MARZO-APRILE 1994 - L. 5.000

ELECTRONICS PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- LETTORE DOPPIO DAST
- CARICABATTERIA
- DEPURATORE DI SPURIE
- TRASMETTITORE A LARGA BANDA PER ONDE CORTE
- RADIO ASCOLTO
- TRASMETTITORE HF
- TOROIDI
- CONVERTITORE FREQUENZA / TENSIONE
- ANTENNA "BOOMERANG"
- TRASMETTITORE CW DEL PROPRIO NOMINATIVO
- CONVERTITORE VLF
- SINTONIZZATORE HF

in KIT

Lettore doppio dast

Depuratore di spurie

Caricabatteria

N. 39 - pubblicazione bimestrale - sped. in abb. post. /50% - N. 2

Sommario

MAR/APR 1994

INDICE INSERZIONISTI

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 5755 del 16/6/1989. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Pubblicazione bimestrale. Pubblicità inferiore al 50%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO ELECTRONICS
Italia annuo L. 30.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 55.000
POSTA AEREA + L. 35.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 10.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

STAMPA ROTOWEB srl
Industria Rotolitografica
40013 Castelmaggiore (BO)
via Saliceto 22/F - Tel. (051) 701770 r.a.
Stampato su Uno Web Burgo Distribuzione

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via dell'Intagliatore, 11
Tel. (051) 533555

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO
IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~70.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui		~~30.000~~	**(24.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA+ELECTRONICS		~~100.000~~	**(80.000)**	
A decorrere dal mese di				
Manuale per Radioamatori e SWL		35.000	**(28.000)**	
RADIOCOMUNICAZIONI nell'impresa e nei servizi		20.000	**(16.000)**	
ANTENNE teoria e pratica		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		20.000	**(16.000)**	
Scanner VHF-UHF confidential		18.000	**(14.400)**	
L'antenna nel mirino		18.000	**(14.400)**	
Top Secret Radio		18.000	**(14.400)**	
Top Secret Radio 2		20.000	**(16.000)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		18.000	**(14.400)**	
Canale 9 CB		18.000	**(14.400)**	
Il fai da te di radiotecnica		18.000	**(14.400)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		12.000	**(9.600)**	
Alimentatori e strumentazione		10.000	**(8.000)**	
Radiosurplus ieri e oggi		20.000	**(16.000)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

MANUALE DI STAZIONE PER RADIOAMATORI E SWL

di Mimmo Martinucci
IN3WWW

Il volume consiste in una vera miniera di informazioni che ogni Radioamatore e SWL cerca a volte invano.
L'autore, un esperto Radioamatore con una ricca esperienza negli organi nazionali dell'Associazione Radioamatori Italiani, ha raccolto in unico testo tutte le informazioni, tabelle, fac-simili di domande, prefissi radio, beacons, frequenze, leggi e normative sui Radioamatori ecc.
Una vera enciclopedia della radio, indispensabile in ogni stazione di Radioamatore e di SWL.

208 pagine - L. 35.000
Spese fisse di spedizione L. 5.000
Per spedizione contrassegno spese di spedizione L. 10.000

SCONTO 20 % agli abbonati di CQ Elettronica o Electronics

Ordine da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
EDIZIONI CD - Via Agucchi, 104 - 40131 BO - Tel. 051 / 388873 - Fax 051 / 312300

Desidero ricevere il volume:
"**MANUALE DI STAZIONE PER RADIOAMATORI E SWL**" al seguente indirizzo:

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO
FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

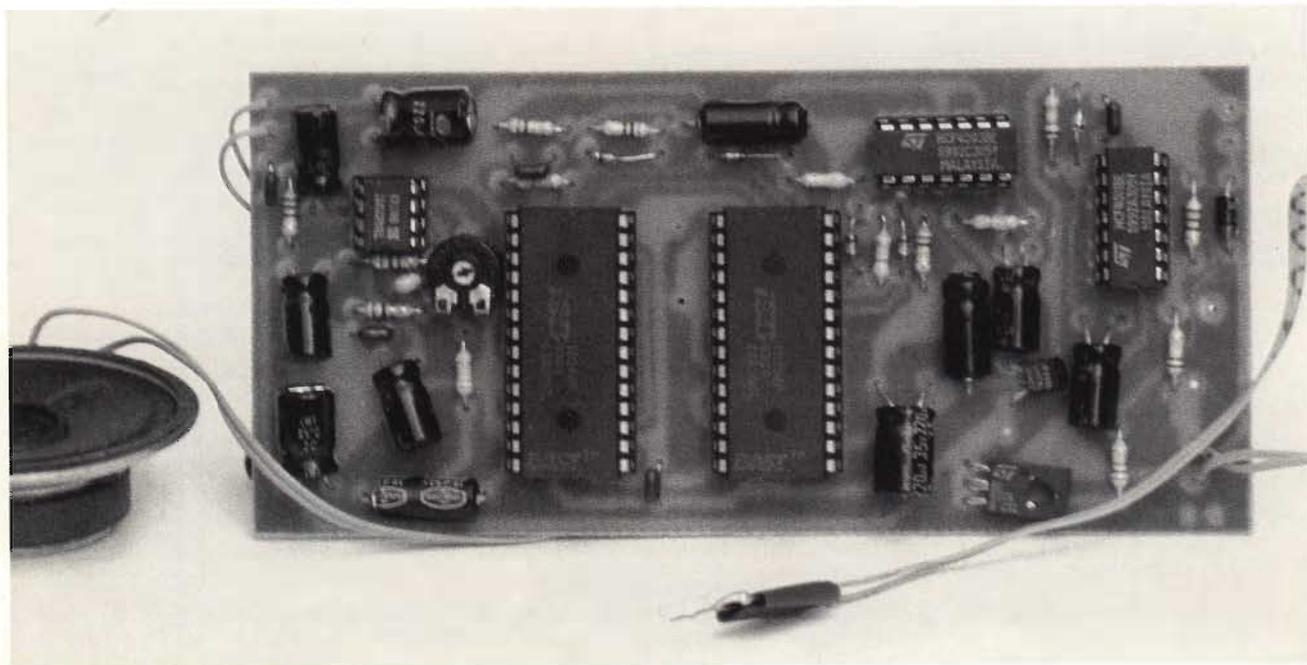
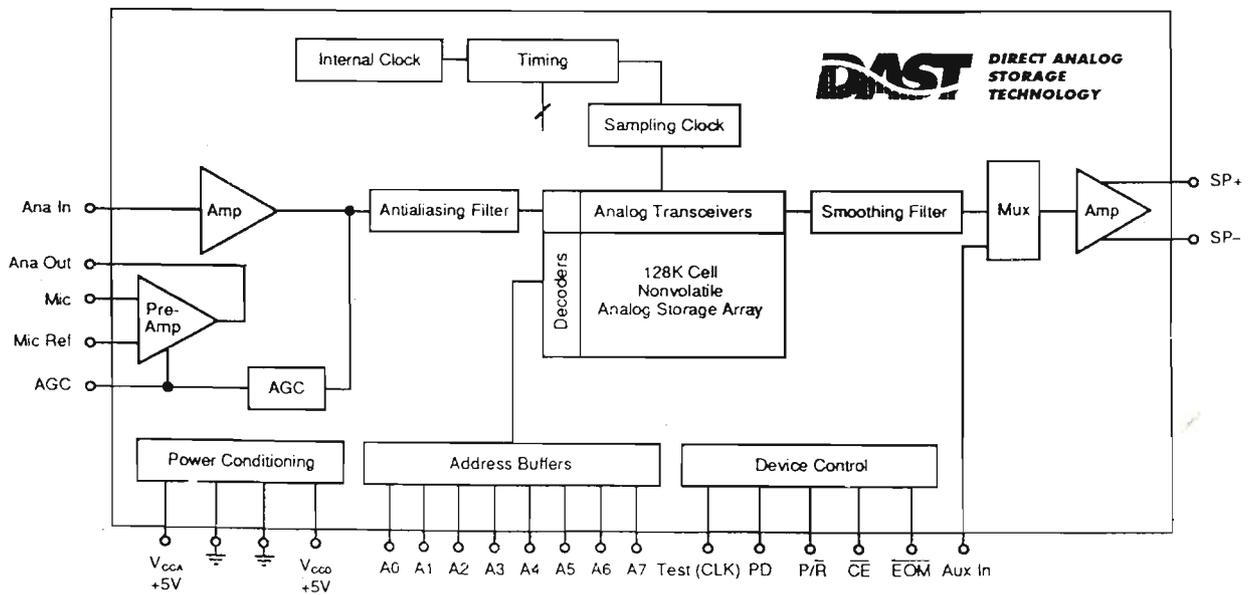
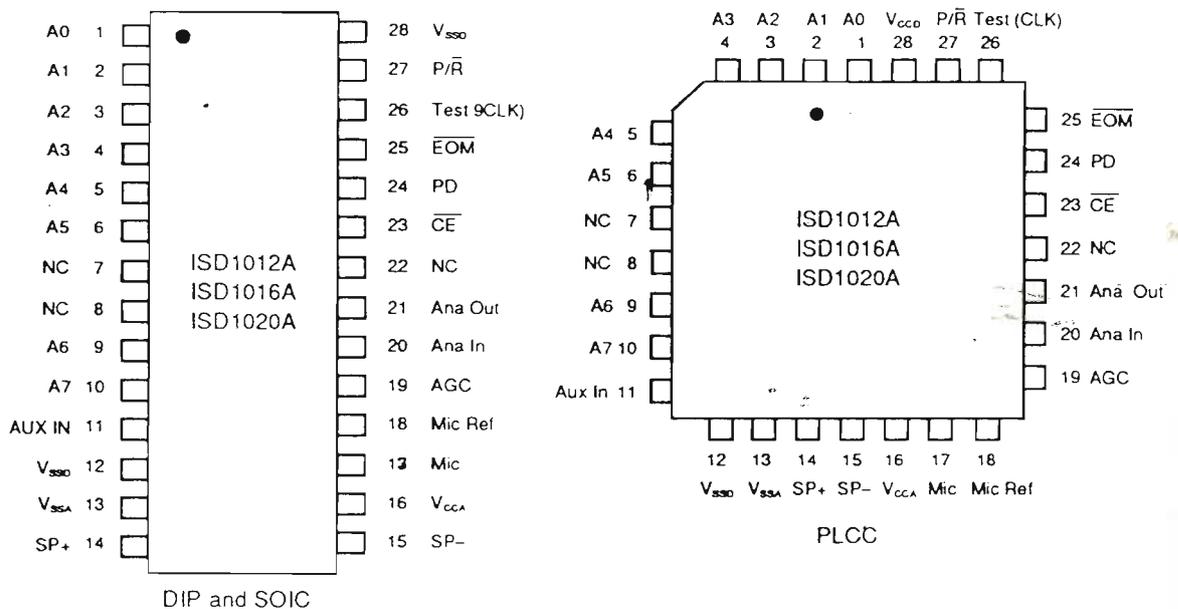
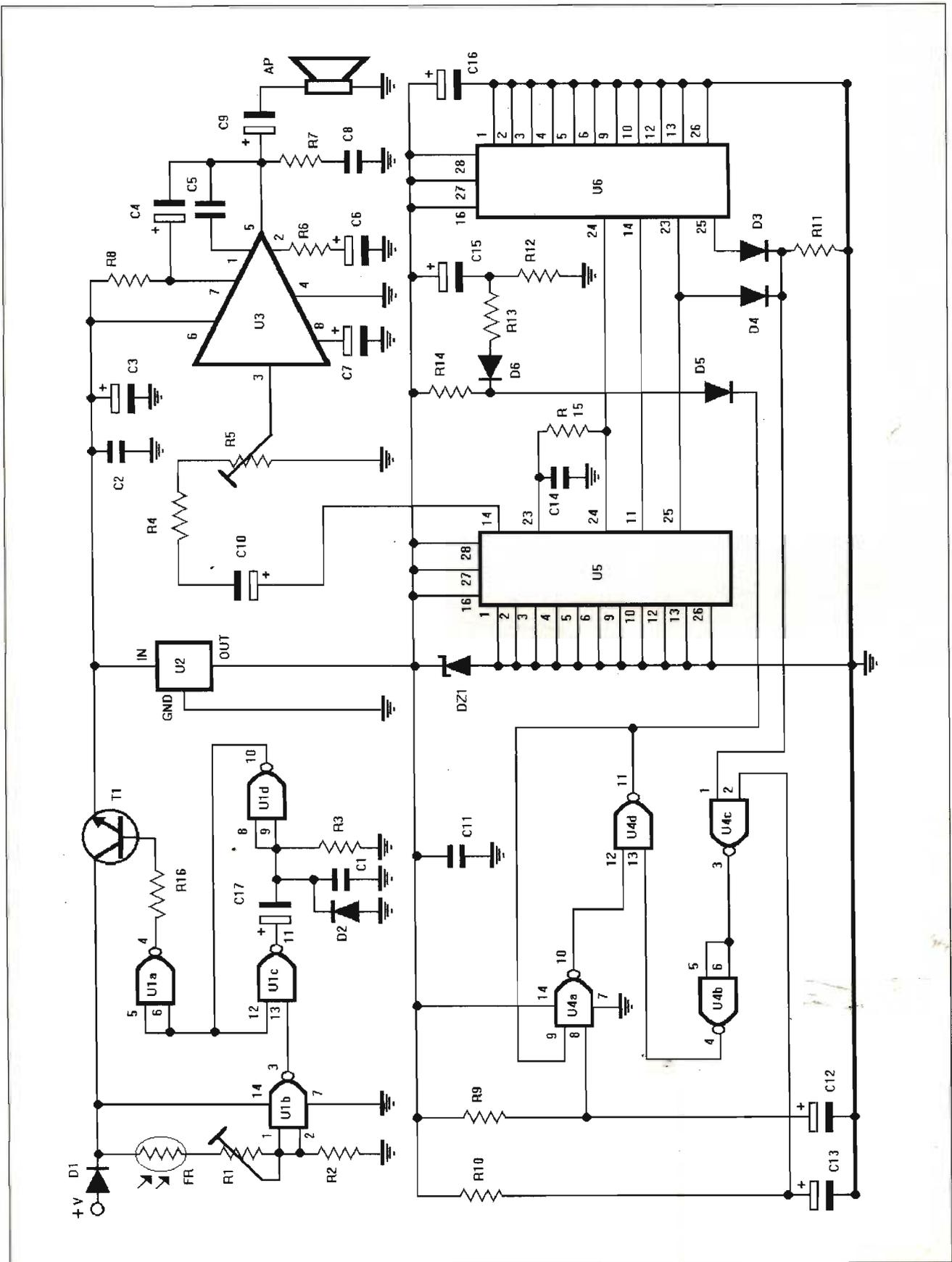
☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Lettore 2 DAST

Riproduttore digitale ad un messaggio capace di leggere due integrati DAST in cascata. Provvisto di amplificatore di potenza da 1 watt. Attivabile mediante interruttore o fotoresistenza, quindi adatto anche per realizzare gadget come libri-carillon o biglietti d'auguri "sonori".

Arsenio Spadoni

La sintesi vocale, o meglio, la tecnologia dei componenti elettronici destinati alla sintesi vocale, ha fatto passi da gigante in questi ultimi anni: dai primi sistemi con convertitori A/D e D/A, e memorie RAM si è passati agli attuali ed avanzati integrati DAST, ciascuno dei quali è di per sé un completo sistema di sintesi vocale. Questi integrati, prodotti dalla information Storage Devices, hanno portato una rivoluzione nel campo della sintesi vocale, e la loro praticità ha spinto i progettisti elettronici a lanciarsi nella realizzazione di tutte quelle cose, anche le più strane, che prima era difficile realizzare a causa del costo e delle dimensioni imposti dai vecchi sistemi. Il circuito più immediato e versatile che si può realizzare è il semplice registratore digitale, anche capace di registrare un messaggio su più di un integrato DAST; se ricordate, recentemente abbiamo pubblicato un registratore con due DAST in cascata, fatto per registrare messaggi la cui durata eccede quella offerta da un singolo chip. In questo articolo vi proponiamo il solo lettore a due DAST, un riproduttore digitale in grado di riprodurre messaggi di durata fino a 40 secondi (cioè 20 secondi per 2); il lettore è di facile uso, l'unica attenzione che richiede è il corretto inserimento dei due chip DAST che contengono il messaggio da riprodurre: quello che contiene l'inizio deve essere messo nella posizione U5, mentre in U6 va quello che contiene la fine. Diversamente si

ISD1012A, 1016A, 1020A BLOCK DIAGRAM

ISD1000A FAMILY PIN ASSIGNMENTS

ascolterà solo la seconda parte del messaggio. Pur essendo sostanzialmente un lettore, il circuito presenta alcuni spunti tecnici che lo rendono utilizzabile per molte cose: innanzitutto il via alla riproduzione può essere dato con un pulsante o esponendo alla luce una fotoresistenza; poi, anche impiegando condensatori elettrolitici assiali, la basetta montata è molto sottile (è spessa circa un centimetro) pertanto si può mettere dappertutto. Per questo il lettore può essere impiegato per dare messaggi all'accesso di edifici, nei tornelli elettronici, in apparecchi a disposizione del pubblico; oppure si può usare per realizzare dei libri con "carillon" o dei "bigliet...toni" di auguri sonori, sfruttando la fotoresistenza: così il lettore entra in funzione all'apertura della copertina, poiché la fotoresistenza viene illuminata. Certo, simili oggetti non vanno usati al buio, se non altro perché non funzionerebbero. Ancora, il lettore può essere usato per qualche simpatico (speriamo...) scherzo. Insomma le applicazioni sono tante ed è bene che ciascuno le pensi da sé; il nostro compito principale è quello di spiegare come funziona e quindi come si usa il dispositivo. Il compito diventa più agevole se spostiamo gli occhi allo schema elettrico; da un rapido esame appaiono subito due cose: il lettore dispone di un amplificatore di potenza che permette, impiegando un altoparlante di potenza adeguata, di far udire abbastanza lontano il messaggio riprodotto; grazie al darlington T1, il lettore assorbe corrente rilevante solo quando è attivato, mentre a riposo non richiede che pochi microampére. Quest'ultimo fatto è estremamente importante, soprattutto per le applicazioni "scherzose" e "portatili", se il dispositivo è alimentato da un alimentatore connesso alla rete poco importa. Altra cosa da notare, prima di partire con la descrizione del funzionamento, è la connessione "in cascata" dei chip DAST: un'uscita per altoparlante (piedino 14) del secondo (in ordine di lettura; è poi U6) è collegata all'ingresso AUX (piedino 11) del primo (U5). Inoltre il piedino 25 dell'U5 è connesso al 23 dell'U6. In questa situazione all'attivazione della lettura l'U5 manda all'amplificatore il proprio contenuto, quindi, se il messaggio dura più del tempo in esso disponibile, allo scadere del tempo il suo piedino 25 assume lo stato logico zero (tornerà ad uno solo quando il piedino 24 verrà posto nuovamente a livello alto) attivando, perché pone a zero logico il piedino 23 (Chip Enable) l'U6; U6 riproduce il proprio contenuto. Va notato che il segnale di uscita dell'U6 va all'amplificatore attraverso U5: infatti quando il messaggio dura più del tempo disponibile, in un integrato DAST oltre ad andare a zero permanentemente il piedino EOM (25) viene abilitato l'ingresso ausiliario, di conseguenza l'amplificatore interno manda all'altoparlante il segnale che giunge dal piedino 11. Questa funzione è tipica degli integrati DAST ed è stata implementata dal costruttore per agevolare il collegamento in cascata di più dispositivi. Bene, ora vediamo come si attiva il lettore una volta alimentato. A riposo, come detto, il circuito praticamente non assorbe corrente; infatti il condensatore C1 tiene a zero logico gli ingressi della NAND U1d nell'istante in cui viene applicata l'alimentazione: il piedino 10 della stessa porta assume lo stato uno e l'uscita della U1a assume lo zero, cosicché T1 non essendo polarizzato rimane interdetto. La sola corrente che scorre nel circuito è quella assorbita dal CMOS U1 (CD4093) e dalla rete FR, R1, R2, che però non supera i 4 microampére (se la fotoresistenza è al buio). La riproduzione si avvia illuminando la fotoresistenza, allorché la resistenza elettrica di quest'ultima cala bruscamente fino a qualche centinaia di ohm, portando lo stato logico uno agli ingressi della NAND U1b; l'uscita di quest'ultima assume lo stato zero, triggerando il monostabile U1c-U1d. Allora il piedino 10 della U1d assume lo stato zero, che conserva per circa cinquanta secondi; nel frattempo la U1a, che si trova gli ingressi a zero, porta lo stato uno alla propria uscita, mandando in conduzione il T1. Grazie a questo darlington il resto del circuito riceve l'alimentazione; il regolatore U2 ricava i 5 volt con cui vengono alimentati i chip ed U4. Ora facciamo notare il particolare collegamento della NAND U4a, il cui piedino 8 è posto a zero logico dal condensatore C12, inizialmente scarico; l'uscita della NAND assume lo stato uno ma non determina alcuna commutazione dello stato di uscita della U4d, almeno all'inizio. La costante di tempo R10 × C13 è minore della R9 × C12, pertanto il piedino 2 della U4c arriva ad assumere lo stato uno prima dell'8 della U4a; così il piedino 3 dell'U1 passa a zero logico condizionando ad uno il 4. Ora, con entrambi gli ingressi ad uno, la U4d porta la propria uscita a zero logico ponendo allo stesso livello, mediante D5, i

ELENCO COMPONENTI

R1: 1 Mohm trimer (vedi testo)
R2: 1 Mohm
R3: 680 kohm
R4: 22 kohm
R5: 47 kohm trimmer
R6: 150 ohm
R7: 1 ohm
R8: 56 ohm
R9: 47 kohm
R10: 10 kohm
R11: 470 kohm
R12: 10 kohm
R13: 10 ohm
R14: 47 kohm
R15: 47 kohm
R16: 100 ohm

C1: 100 nF
C2: 100 nF
C3: 220 µF 25 VL
C4: 100 µF 25 VL
C5: 220 pF
C6: 100 µF 25 VL
C7: 100 µF 25 VL
C8: 100 nF
C9: 220 µF 25 VL
C10: 10 µF 25 VL assiale
C11: 100 nF
C12: 100 µF 16 VL
C13: 10 µF 25 VL assiale
C14: 100 nF
C15: 10 µF 25 VL assiale
C16: 220 µF 16 VL
C17: 100 µF 25 VL

D1: 1N4002
D2: 1N4148
D3: 1N4148
D4: 1N4148
D5: 1N4148
D6: 1N4148

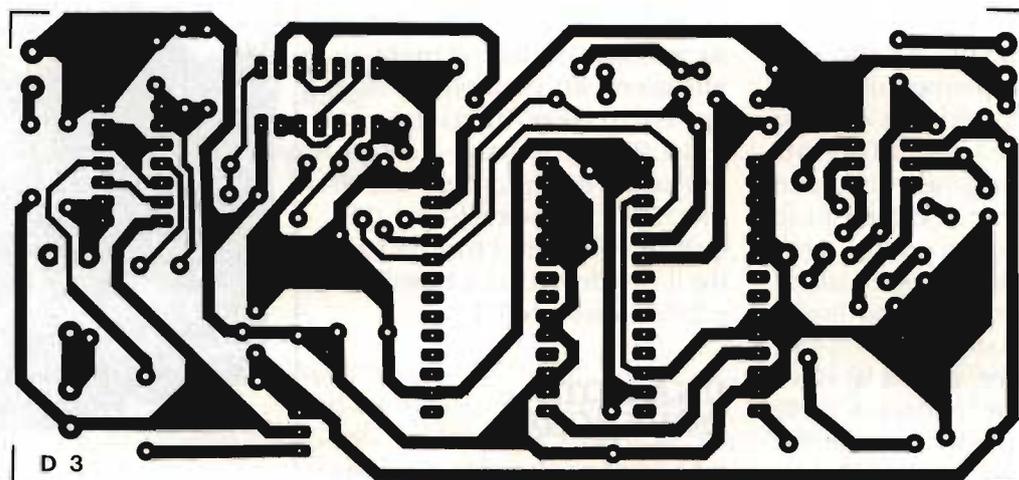
DZ1: Zener 5,1 V 1 W
T1: BD677

U1: CD4093
U2: LM78L05
U3: TBA820M
U4: CD4093
U5: ISD1016 o ISD1020
U6: ISD1016 o ISD1020

FR: fotoresistenza (vedi testo)
AP: altoparlante 8 ohm - 1 watt (vedi testo).
Le resistenze fisse sono da 1/4 di watt, 5%.
Gli integrati DAST ISD1016 e ISD1020 possono essere richiesti alla ditta FUTURA ELETTRONICA, V.le Kennedy 96, 20027 - Rescaldina (MI) - Tel. 0331/576139 - Fax 0331/578200.

piedini 24 dei due DAST ed il 23 del solo U5, che viene quindi attivato; parte in riproduzione perché il piedino 27 (selezione play/record) si trova a livello alto, come quello dell'U6. Il segnale di uscita viene prelevato dal piedino 14 ed inviato all'ingresso di un amplificatore di potenza costituito principalmente dall'integrato U3 (TBA82OM); tale componente alimentato a 9 volt può fornire un potenza di uscita di circa 1 watt ad un altoparlante da 8 ohm di impedenza. Intanto C12 si carica e la U4a si trova il piedino 8 a livello alto; tuttavia la sua uscita non cambia di stato perché lo zero all'uscita della U4d è sufficiente a tenere l'uno al piedino 10. Quando termina la riproduzione della parte di messaggio contenuta in U5, il piedino 25 di quest'ultimo assume lo zero logico ed abilita l'U6; questo inizia a riprodurre la sua parte di messaggio, al termine della quale il piedino 25 va a zero per una decina di millisecondi (oppure vi resta, se il messaggio impiega tutta la memoria) lasciando andare a zero il piedino 1 della NAND U4c. Ora l'uscita di tale porta assume lo stato logico uno e forza quella della U4b a zero, cosicché la U4d viene forzata a portare la propria uscita a livello alto; i DAST vengono quindi disattivati, in quanto i loro piedini 24 (Power-Down) assumono lo stato logico uno per effetto della resistenza R14. Il lettore digitale, ovvero i due integrati DAST, può ripartire solo se l'alimentazione data dal T1 viene meno per qualche secondo e poi torna; infatti per riattivare la logica, come abbiamo visto qualche riga indietro, occorre che C12 sia scarico. Notiamo, in conclusione, che viene tolta l'alimentazione alla sintesi vocale allo scadere del tempo del monostabile U1c-U1d: infatti caricatosi C17 la U1d commuta lo stato della propria uscita da zero ad uno, cosicché l'uscita della U1a assume lo stato zero e lascia interdire il T1. Il circuito può essere riattivato illuminando nuovamente la fotoresistenza. A tal proposito facciamo notare che se, allo scadere del tempo del monostabile, la fotoresistenza è esposta alla luce, lo stesso non si resetta; pertanto il transistor va comunque in interdizione, però la sintesi vocale non viene riattivata. Per attivarla nuovamente occorre oscurare per un istante (basta mezzo secondo) la fotoresistenza, quindi riesporla alla luce.

REALIZZAZIONE

Visti la struttura ed il funzionamento del lettore a due integrati DAST, possiamo preoccuparci dell'aspetto pratico, cioè della realizzazione. In queste pagine illustriamo la traccia lato rame dello stampato e la relativa disposizione dei componenti; lo stampato può essere realizzato con la tecnica che si preferisce. Per il montaggio valgono le solite raccomandazioni: integrati dual-in-line su zoccolo, rispetto della polarità dei diodi e dei condensatori elettrolitici, oltre che dell'orientamento degli integrati. Se dovete inserire il riproduttore in luoghi dove c'è poco spazio è bene montare sdraiati i condensatori verticali (inserendo i terminali nei fori, sdraiandoli, e saldando successivamente) ed il darlington T1; per quest'ultimo l'inserzione va effettuata in modo che il lato delle scritte sia rivolto all'U6 (vedere foto del prototipo). Il regolatore 78L05 deve essere montato col corpo il più vicino possibile alla superficie

dello stampato. I condensatori C10, C13 e C15 devono essere orizzontali, cioè con i terminali disposti assialmente. La fotoresistenza può essere collegata al circuito mediante fili o montata direttamente sullo stampato; quanto al tipo, in linea di massima va bene una qualunque, purché abbia una resistenza in stato di oscurità maggiore di 1 megaohm, e in piena illuminazione, minore di 10 kohm. Quella che abbiamo usato per il prototipo ha una resistenza in oscurità di 2 Mohm, mentre in piena illuminazione assume una resistenza di circa 300 ohm.

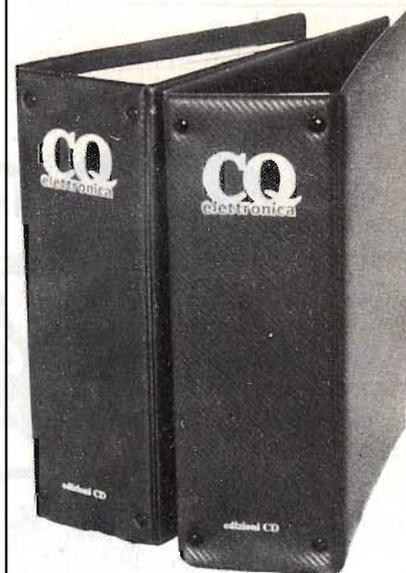
Quanto al collaudo, terminato e verificato il montaggio collegate un altoparlante da 8 ohm, 1 watt ai punti dello stampato marcati con AP, quindi collegate (rispettando la polarità) una presa polarizzata per pile da 9 volt ai punti "+" e "-" V. Quin-

di, se usate l'interruttore vi basta innestare una pila da 9 volt (meglio se alcalina) nell'apposita presa, attendere qualche secondo, quindi chiuderlo (o se è un pulsante, premerlo); il circuito deve riprodurre quanto contenuto nei due integrati DAST. Se il segnale che esce dall'altoparlante è troppo forte (distorto) o troppo debole, agite sul cursore del trimmer R5 al fine di ottenere il giusto livello sonoro. Se usate la fotoresistenza occorre, prima di dare l'alimentazione, portare a metà corsa il cursore del trimmer R1, quindi oscurare la fotoresistenza, mettendola ad esempio in un cassetto (se i fili che la connettono allo stampato sono abbastanza lunghi); fatto tutto ciò si può collegare la pila. Il riproduttore non deve partire. Esponete la fotoresistenza alla luce ed il circuito dovrebbe iniziare la riproduzione, fermandosi automaticamente. Il solito trimmer (R5) permette di regolare il livello sonoro dell'altoparlante. Se anche esponendo alla luce il fotoresistore il lettore non si avvia, occorre agire sul trimmer R1, ruotandone il cursore in senso orario fino a far partire la riproduzione. R1 permette di regolare la sensibilità del sensore ottico (quando si usa il fotoresistore, ovviamente) in modo da decidere con quale intensità luminosa deve avviarsi la riproduzione del messaggio; il trimmer permette di adattare il circuito ai diversi tipi di fotoresistenza.

COME ATTIVARE IL RIPRODUTTORE

Lo schema elettrico del riproduttore a due DAST illustra una fotoresistenza come elemento sensore per dare il via alla sintesi vocale; tuttavia si può evitare la fotoresistenza ed attivare il riproduttore con un interruttore, anche a pulsante. Questo può essere comodo o necessario in determinate applicazioni, ad esempio se il dispositivo deve funzionare al buio. Per l'attivazione con interruttore basta togliere il trimmer R1 e il fotoresistore (FR), quindi collegare l'interruttore tra il catodo del D1 e i piedini 1 e 2 dell'integrato U1.

UNA NOTA DOVEROSA

Il lettore è stato studiato per riprodurre messaggi la cui durata eccede quella consentita da un solo integrato DAST, tuttavia può riprodurre anche messaggi che stanno in un solo integrato. In tal caso è inutile montare l'altro DAST. Comunque, quello contenente il messaggio da riprodurre deve essere posto nello zoccolo di U5, diversamente non verrà mai riprodotto niente: Inoltre, poiché la sintesi vocale viene alimentata per un tempo indipendente dalla durata del messaggio, è chiaro che se quest'ultimo dura meno di 40 secondi non si può riattivare la riproduzione prima dello scadere del tempo. Per farlo occorre modificare i componenti del monostabile; la durata dell'impulso di quest'ultimo è circa uguale al prodotto: 0,8 × R3 × C17. È espressa in secondi se R3 è in ohm e C17 in farad.

Trasmettitore CW del proprio nominativo

Stefano Malaspina

Il trasmettitore CW del proprio nominativo qui di seguito descritto è di estrema semplicità e di costo molto contenuto. È stato realizzato su un circuito stampato di piccole dimensioni. Per quanto riguarda la programmazione dello stesso è stata presa come standard la seguente:
- una riga di punti;
- una riga di linee;
- una riga di punti e linee;
- test del ciclo (loop) TEST DE CALL;
- test del ciclo (loop) CALL LOCATION riga continua;
- ciclo di chiamata CQ (CQ CQ CQ DE CALL CALL CALL PSE K, break).

Naturalmente il trasmettitore di cui sopra potrà essere programmato secondo le proprie esigenze. Nel circuito descritto le dimensioni della memoria utilizzata sono di 512 passi per ogni testo. Tale capacità corrisponde a circa un minuto di testo ad una velocità di 60 bpm.

2. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il c.i. IC3 non è altro che una EPROM del tipo 27C256 usata per contenere il testo. Naturalmente tale EPROM rappresenta un po' il cuore del trasmettitore. Il chip di memoria viene organizzato in 32K × 8 bits. Questi 8 bits vengono usati per memorizzare fino ad un massimo di 8 testi in CW. I segni in morse vengono letti serialmente. A tale scopo la EPROM viene controllata attraverso le proprie linee di indirizzo. Tale funzione viene realizzata da un c.i. del tipo C-MOS siglato IC2 (CD 4020). Il divisore è un contatore binario a 14 bit; i 9 bits bassi sono usati per il controllo della EPROM. I testi programmati saranno trasmessi a 60 bpm. Con un'area di memoria disponibile di 512 bits per ciascuno degli 8 bits possibili vie-

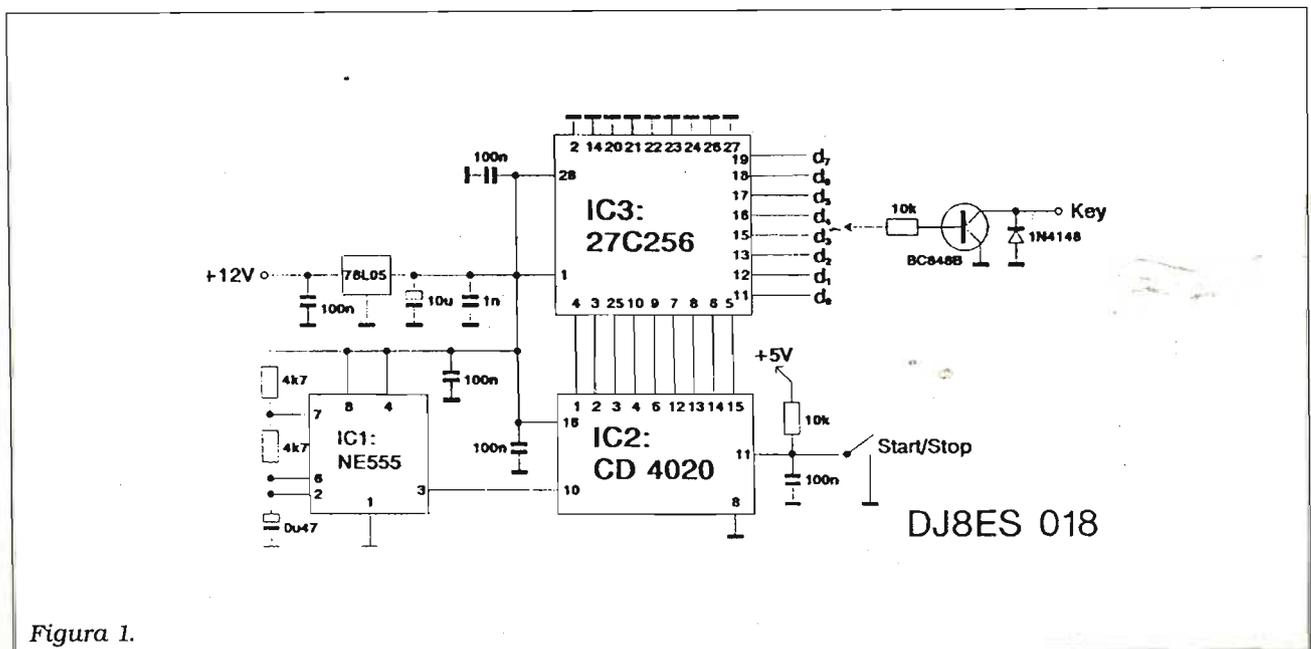



Figura 1.

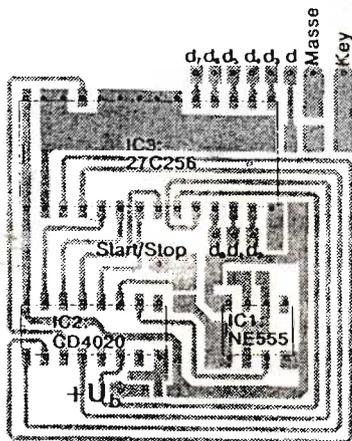
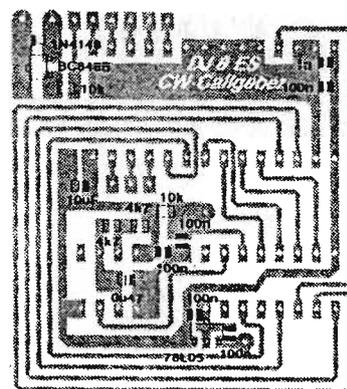



Figura 2.

Figura 3.

ne calcolata la frequenza di clock pari a 273 Hz.
Come circuito di clock viene usato il classico c.i. timer NE555. La frequenza d'uscita viene determinata dalla combinazione RC. Cioè: 2 × 4K7 e 0,47 µF. Per variare la velocità, se necessario, si potrà sostituire una delle due resistenze con un potenziometro.
Il circuito viene attivato per mezzo dell'interruttore reset del contatore binario (IC2). La posizione START equivale all'interruttore chiuso. Mentre STOP all'interruttore aperto. In posizione STOP IC2 viene resettato all'indirizzo 0 DEC. È possibile memorizzare fino a 8 testi CW diversi l'uno dall'altro. L'uscita EPROM desiderata viene selezionata usando un commutatore. Per poter controllare gli stadi di trasmissione o per il controllo di un transceiver, la commutazione di uscita viene realizzata per mezzo di un transistor del tipo BC848B. Il regolatore di tensione 78L05 permette, invece, di alimentare il dispositivo con la tensione standard di 12 V. Il consumo di corrente a 12 V è di soli 7 mA.

ELENCO COMPONENTI

IC1: timer NE555
IC2: divisore binario CD 4020
IC3: EPROM 27C256

1: TA78L05F regolatore di tensione
1: BC848B transistor
1: 1N4148 diodo
1: 10 µF/20 V condensastore elettrolitico al tantalio
1: 0,47/35 V condensatore elettrolitico al tantalio
1: 1 nF condensatore ceramico
5: 100 nF condensatore ceramico
2: 4,7 kohm
2: 10 kohm

3. PROGRAMMAZIONE

L'area di indirizzo 0 DEC - 511 DEC è disponibile per i singoli testi in CW. I caratteri vengono distribuiti in modo seriale all'interno della EPROM. È bene tenere presente che un punto occupa 1 bit. Se viene usata la programmazione proposta inizialmente allora sarà possibile applicare il seguente sistema:

d0 = riga di punti
d1 = riga di linee

È importante notare che l'indirizzo 0 DEC dovrà rimanere sempre vuoto (stato logico logica 0). Quando l'interruttore è in posizione STOP l'unità viene resettata su questo indirizzo. Così facendo non verrà trasmesso alcun carattere. Il primo segno CW parte con l'indirizzo 1 DEC.
La EPROM viene programmata individualmente con l'aiuto di un'apposito software e di un programmatore di EPROM.

4. ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

Il trasmettitore CW del proprio nominativo dovrà essere montato su di un c.s. a doppia faccia le cui dimensioni sono: 53 mm × 72 mm. I c.i. dovranno essere fissati dal lato compo-

nenti; mentre i componenti SMD dal lato saldature. È consigliabile alloggiare il mini c.s. all'interno di un contenitore in lamierino stagnato.

BIBLIOGRAFIA

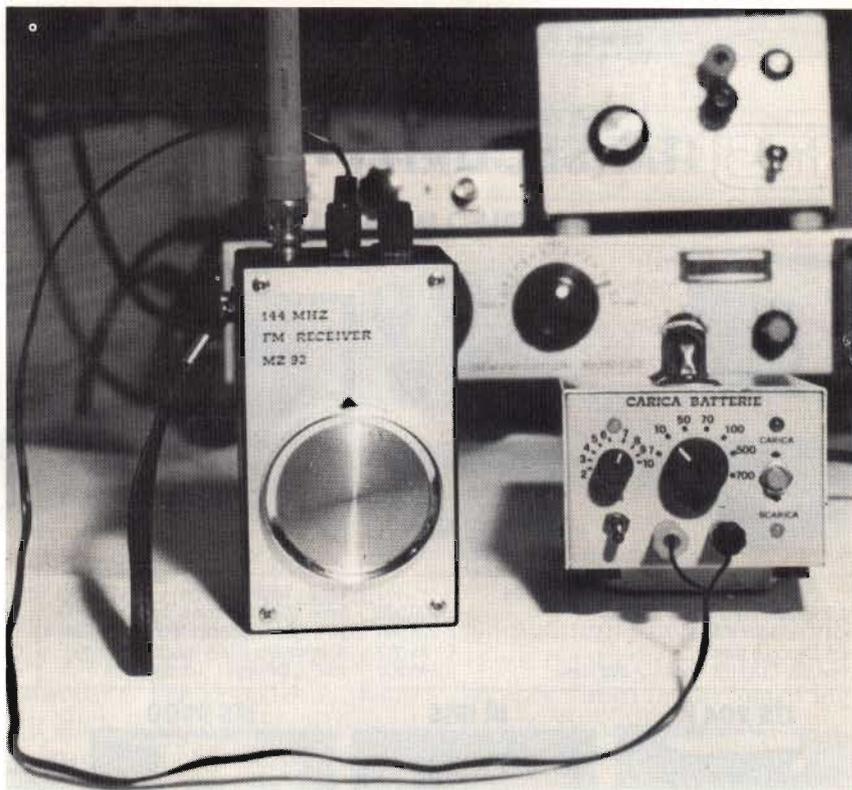
CW Call Sign Transmitter - Wolfgang Schneider DJ8 ES VHF Comm. 3/93.

ABBONATEVI A ELECTRONICS

Ancora un caricabatterie

Mattia Zamana, SWL 1947/VE

Schemi di caricabatterie al ni-cd ne sono stati pubblicati molti in tutte le riviste di elettronica. Può sembrare quindi strano o inutile il presentarne un altro. Tuttavia, considerato l'enorme e sempre crescente diffusione delle nid-cd, ho ritenuto che non facesse poi tanto male rinfrescarsi un po' le idee o perlomeno rinfrescarle a me stesso.

Tutti oramai sanno quanto la scarica delle batterie al Ni-Cd sia importante per evitare il cosidetto "effetto memoria"; infatti si sente spesso dire che è necessario scaricare completamente le ni-cd prima di ricaricarle. Purtroppo, però, non altrettanto spesso si precisa che quel completamente non significa portarle a zero volt perché, così facendo, ce le ritroveremmo sicuramente o in corto o a polarità invertita. Ma allora qual è il limite di tensione per la fase di scarica? I pareri sono contrastanti (capita spesso quando si parla di ni-cd). C'è chi dice che avendo le ni-cd la caratteristica di mantenere costante la tensione durante il loro utilizzo, non appena la tensione cala significa che sono scariche: diciamo allora 1,1 V per cella. Altri dicono che per essere certi averle scaricate per bene bisogna portarle ad almeno 0,9÷1 V. Qualcun'altro, invece, usa scaricarle con la classica lampadina ed un diodo al silicio collegato in serie, quindi a 0,7 V. A mio modesto parere, avendo notato che alcune batterie (soprattutto un po' vecchiotte) tendono ad invertirsi di polarità anche portandole a soli 0,8 V, ritengo che la seconda tesi sia la più corretta. È comunque ovvio che tale soglia si riferisce ad una cella, quindi scaricando – ad esempio – un pacco batterie da 7,2 V, dovremo portarlo a 5,4 V e non 0,9 V!!

Il Caricabatterie "impegnato" a ricaricare un ricevitorino.

Ecco allora che in questo caricabatterie oltre al commutatore sul quale si imposta la corrente di carica è presente anche un potenziometro sul quale imposteremo il numero di celle collegate: raggiunta la soglia di tensione corrispondente a 0,9 V per cella, si avrà la commutazione automatica dalla fase di scarica a quella di carica. Purtroppo non ho previsto nessuna temporizzazione della carica, perciò, trascorso il tempo necessario, dovremo ricordarci di spegnere il caricabatterie.

SCHEMA ELETTRICO

Per quanto riguarda la carica,

nulla di nuovo oltre il classico LM 317 che con il terminale R riportato all'uscita si trasforma in un generatore di corrente costante il cui valore dipende dalla resistenza collegata alla sua uscita. Con i valori riportati si ottengono 7 valori di corrente corrispondenti a 7 - 10 - 50 - 70 - 100 - 500 - 700 mA, che personalmente mi permettono di caricare qualunque batteria. Se qualcuno volesse modificarli o aggiungerne di nuovi (il commutatore è per forza un 12 posizioni) potrà ricalcolarsi le resistenze utilizzando la formuletta ohm= 1200 : mA. Da notare che per le correnti di 500 e 700 mA (e quindi 7 - 50 - 70 mA) il calcolo dà rispettivamente 2,4 e 1,7 ohm e non 2,2 e 1,8 ohm come da me indicato nella lista componenti. Essendo i primi 2 valori inesistenti, almeno fra le resistenze al 5%, mi sono accontentato di ottenere valori di corrente approssimati. I più precisi e meticolosi potranno sbizzarrirsi con varie combinazioni di serie e parallelo sino ad arrivare al valore esatto. Ad esempio, per ottenere 1,7 ohm si potrebbe mettere in parallelo una resistenza da 2,2 ohm ed una da 8,2 ohm.
Riguardo la scarica non si tratta altro che comparare, con un LM 311, la tensione della batteria in scarica con quella che abbiamo impostato tramite R9. Raggiunta tale soglia si avrà la diseccitazione del relé (il relé è eccitato durante la scarica) e il conseguente inizio della carica. Notare inoltre che, al contrario di quello che potrebbe apparire a prima vista, il 2° scambio del relé non serve solo a dare tensione a LD2, ma anche e soprattutto a togliere la polarizzazione a TR1. Senza questo accorgimento il relé continuerebbe a vibrare in quanto nel passaggio della scarica alla carica, il piedino 2 del LM 311 vedrebbe una tensione più alta del suo riferimento e passerebbe di nuovo alla scarica, ma es-

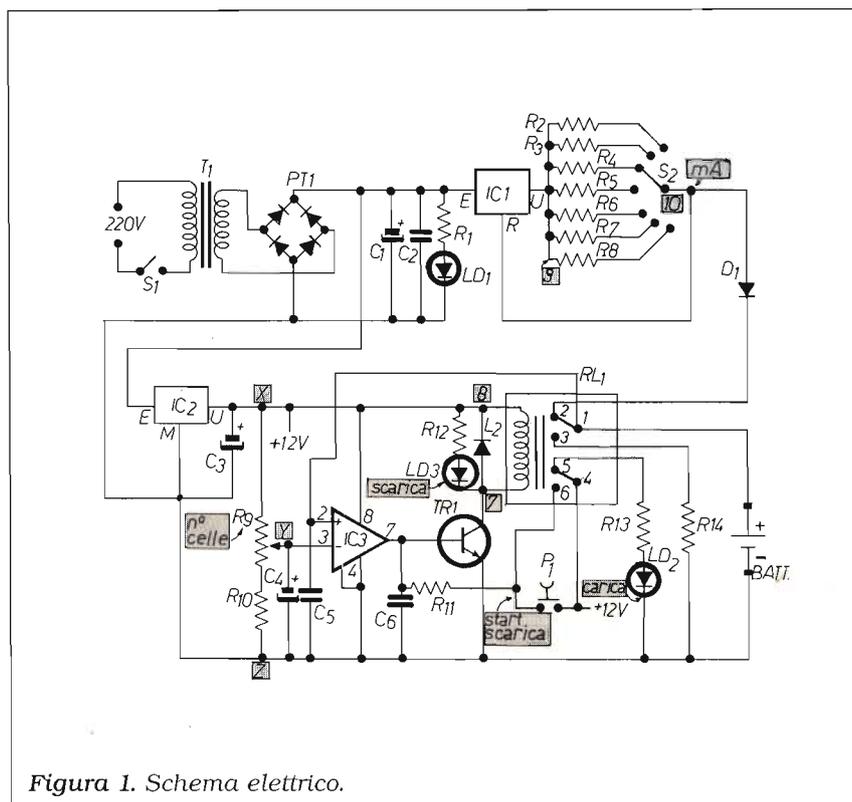



Figura 1. Schema elettrico.

ELENCO COMPONENTI

*R1: 1,8 kohm
*R2: 180 ohm
*R3: 120 ohm
*R4: 22 ohm
*R5: 18 ohm
*R6: 12 ohm - 1/2 W
*R7: 2,2 ohm - 2 W
*R8: 1,8 ohm - 2 W
*R9: 47 kohm potenziometro lineare
*R10: 3,9 kohm
R11: 100 kohm
*R12: 1 kohm
*R13: 1 kohm
*R14: 22 ohm - 10 W

C1: 1000 µF - 35 V
C2: 100 nF poliestere
C3: 47 µF - 25 V
C4: 1 µF - 25 V
C5: 100 nF poliestere
C6: 10 nF poliestere

IC1: LM 317 T
IC2: 7812
IC3: LM 311

TR1: BC 337

*LD1: led rosso
*LD2: led verde lampeggiante
*LD3: led rosso

PT1: ponte diodi 200 V - 2 A

*P1: pulsante

*S1: interruttore
*S2: commutatore 1 via - 12 pos.

D1: 1N 4007
*D2: 1N 4007

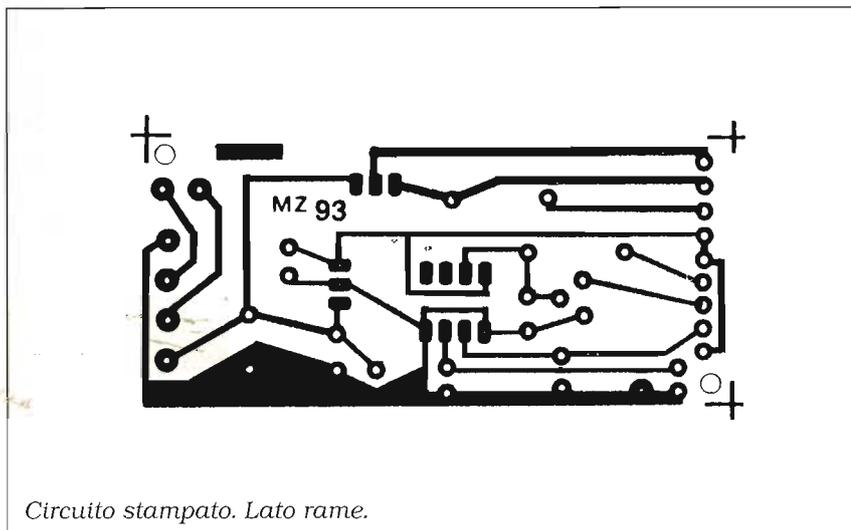
*RL1: relè 12 V - 2 scambi 5 Amp.

T1: trasf. 220 V -I 15 V - 15 W

N.B. I componenti con l'asterisco (*) non vanno montati sul circuito stampato.

Circuito stampato. Lato rame.

Circuito stampato. Lato componenti.

Figura 2. Visto da sopra.

sendo la batteria già scarica si ritornerebbe ancora alla carica ... e così via all'infinito. Il carico per la batteria è rappresentato dalla resistenza R14 da 22 ohm che, scaldandosi un pochino, è bene sia da 10 watt. Anche R8 scalda molto (ho ancora le dita bruciate!), ma in vari mesi di impiego del caricabatterie non ho mai avuto problemi. Anche qui, i più apprensivi, potranno montarla da più watt. "Ohm", comunque, ci dice che basterebbe da 1 watt (1200 : 1,8 = 666 mA - 0,666 × 0,666 × 1,8 = 0,8 watt).

REALIZZAZIONE PRATICA

Le solite cose: buone saldature e rispetto della polarità per condensatori, diodi e led e delle piedinature per transistor e integrati. Nel realizzare il circuito mi sono reso conto che il cablaggio (**figura 2**) è forse un po' complicatino rispetto alla semplicità del circuito. Avrei potuto semplificarlo predisponendo il relé nel circuito stampato, ma ho scartato l'idea considerando la varietà di relé esistenti in commercio e, spesso, con piedinatura incompatibile tra loro. In questo modo il cablaggio sarà un po' laborioso, ma si potrà utilizzare qualunque relé, anche quello ripescato nel fatidico cassetto. Nel collegarsi al relé tenere ben presente che la posizione dei contatti indicata nello schema (1 con 2 - 4 con 5) è quella che il relé deve assumere a riposo. Un'altra operazione un po' laboriosa che dovremo effettuare consisterà nell'applicare i caratteri trasferibili al pannellino del caricabatterie in modo che ad ogni incremento del numero indicato del potenziometro R9 corrisponda un incremento di 0,9 V

Collegamento dei componenti esterni al C.S.

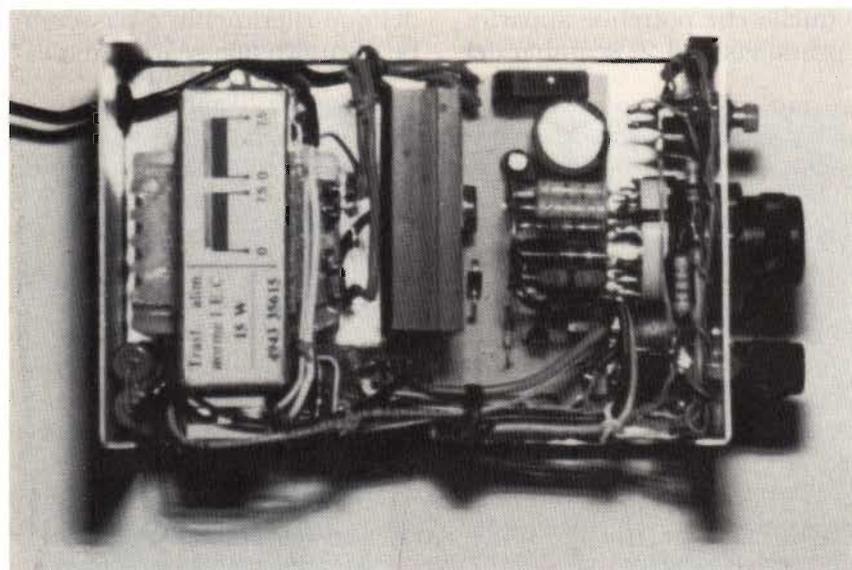
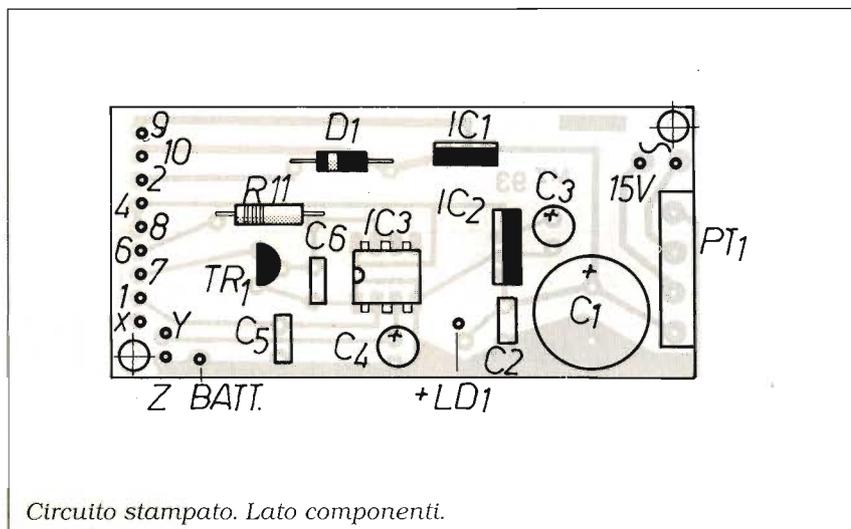
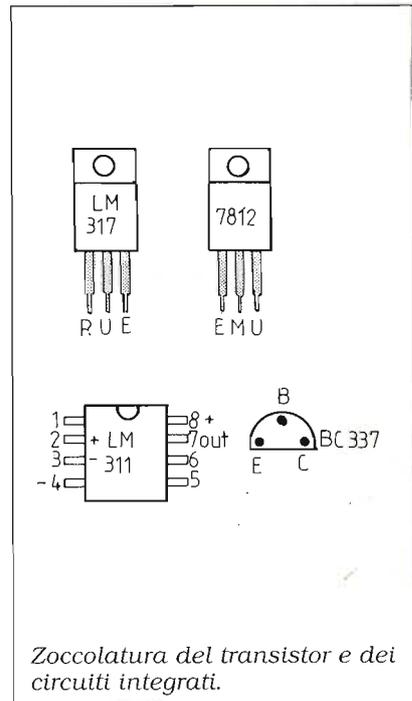
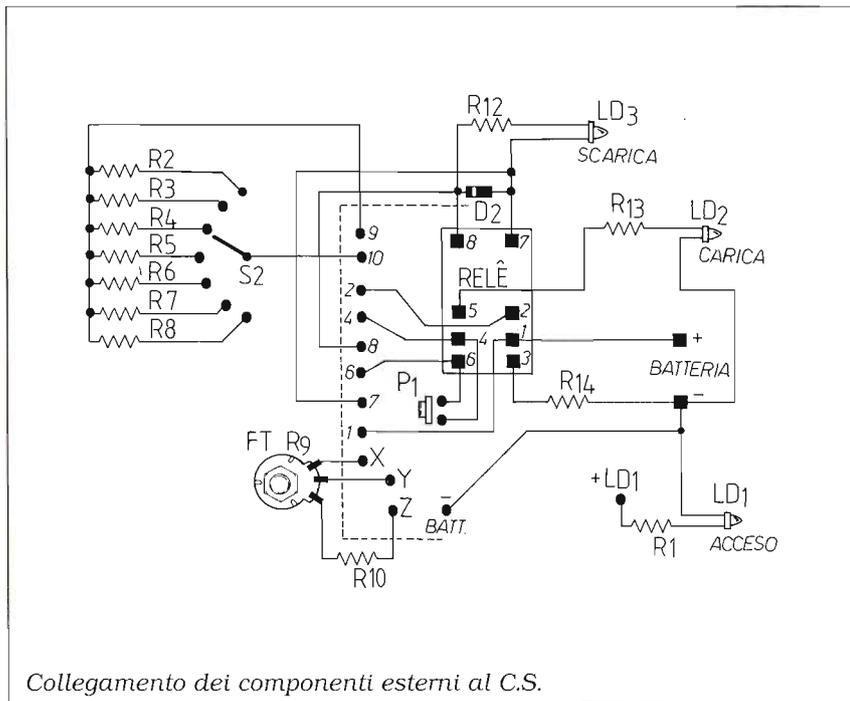
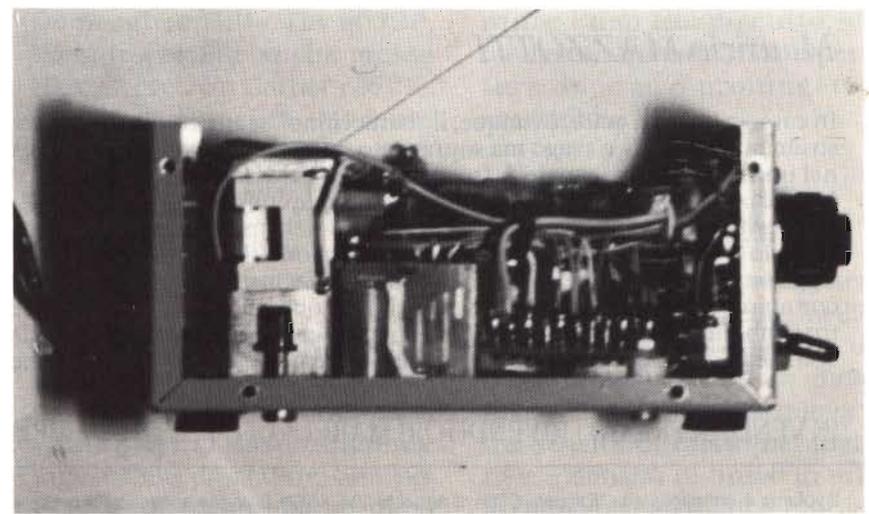
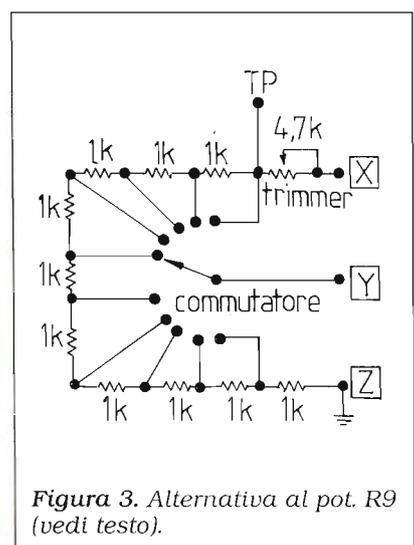
Zoccolatura del transistor e dei circuiti integrati.

della tensione letta tra il suo centrale e la massa.
Mi spiego meglio: se la manopola di R9 indica 1 dovremo leggere tra il suo centrale e la massa una tensione di 0,9 V. Se indica 2 dovremo leggere 1,8 V, al n° 3 corrisponderanno 2,7 V e così via sino ad arrivare al n° 10 cui corrisponderà una tensione di 9 V. Volendo è possibile arrivare al n° 13 corrispondente a 11,7 V, ma personalmente ho ritenuto sufficiente l'indicazione di n° 10 celle. Da notare che tale operazione andrebbe preferibilmente effettuata con un tester digitale in quanto, la (relativamente) bassa impedenza del tester analogico, potrebbe falsare la misura. Non avendo a disposizione un tester digitale (io non ce l'ho) si otterrà ugualmente una buona precisione della lettura usando una portata alta come ad esempio quella dei 10 V fondo scala. Infine, se qualcuno ritenesse troppo complicata tale operazione, potrà risparmiarsela sostituendo R9 e R10 con un commutatore ed una serie di resistenze come indicato in **figura 3**. Essendo le resistenze 10 e tutte di uguale valore, tarando il trimmer da 4,7 k in modo da avere 9 V esatti su TP otterremo automaticamente 10 posizioni con un incremento di

Figura 3. *Alternativa al pot. R9 (vedi testo).*

Visto di lato del caricabatteria.

0,9 V ciascuna, infatti 9 V : 10 = 0,9 V. IC1 ha bisogno di una buona aletta di raffreddamento mentre per IC2 non serve.

FUNZIONAMENTO

Immaginiamo di dover ricaricare una batteria da 9 V (8,4 V) e 110 mA di capacità: facendo 8,4 : 1,2 scopriamo che è composta da n° 7 celle ed impostiamo tale numero su R9.
Decidiamo di caricarla con la classica carica lenta corrispondente ad 1/10 della capacità per 13-14 ore: impostiamo su S2 la corrente di 10 mA.
Accendiamo il caricabatterie: fuma tutto!
No ..... speriamo di no, ma vi consiglio di controllare più volte il cablaggio prima di dare tensione.
Dunque dicevamo ..... accendiamo il caricabatterie: LD2 lampeggia indicando la carica. Premendo P1 scatta il relé, si spegne LD2 e si accende LD3 segnalando la scarica. Trascorso un tempo molto variabile perché dipendente dallo stato della batteria, dovrà scattare nuovamente il relé, spegnersi LD3 ed accendersi LD2 segnalando così l'inizio della carica.
Se collegando una batteria e premendo P1 non succede nulla, ma continua imperterrita la carica, significa che la batteria è già scarica. Tenere inoltre presente che mentre la scarica di più pile collegate in serie risulterà essere molto veloce, altrettanto non potremo dire della scarica di una singola pila. Il motivo è ovvio: scaricando ad esempio 10 pile, il carico (R14) assorbirà 550 mA (12 : 22) mentre per una sola pila avremo un assorbimento di soli 55 mA. In questo caso, se l'elemento ha una capacità di 700 mA ed è scarico solo per metà, ci vorranno circa 6 ore e mezzo per scaricarlo! Bene, dirà qualcuno, montiamo una resistenza di carico più piccola, ad esempio 8,2 ohm, così da avere per una singola pila un assorbimento di 150 mA. D'accordo, ma se poi ritorniamo a scaricare le 10 pile di prima scopriremo che l'assorbimento raggiungerà 1,5 A, e dovremo dimensionare il carico in modo che sia in grado di dissipare almeno 20 watt. È evidente che bisogna arrivare ad un compromesso che potrebbe essere proprio quel 22 ohm — 10 watt da me indicato nello schema.
Buon lavoro!

Parliamo di toroidi

Quello che è importante sapere per usarli correttamente

W1FB, Doug DeMaw

I toroidi sono sicuramente tra i componenti elettronici meno conosciuti. Si tratta, in sintesi, di nuclei magnetici usati per la realizzazione di induttanze, allo scopo di incrementarne il valore.
Le bobine e i trasformatori toroidali hanno induttanza di valore fisso. Le bobine variabili sono avvolte su un nucleo di materiale analogo, ma l'induttanza può essere regolata variando la posizione del nucleo.
Le caratteristiche intrinseche del toroide, con la sua forma a ciambella, rendono autoschermante l'induttanza ottenuta, riducendo al minimo le interazioni con gli altri componenti vicini. Le bobine toroidali richiedono un numero inferiore di spire e sono di dimensioni molto inferiori rispetto alle induttanze di valore analogo avvolte in aria; presentano inoltre Q elevato, ideale nei circuiti a banda stretta.

LA SCELTA DEL MATERIALE

I radioamatori incontrano frequentemente problemi di funzionamento di circuiti in cui sono stati impiegati nuclei toroidali dalle caratteristiche sconosciute. Spesso i rivenditori offrono partite di toroidi a basso prezzo, ma sovente senza indicare la permeabilità (μ_i) del nucleo e addirittura senza dire se il materiale costitutivo è ferrite oppure polvere di ferro. La permeabilità è la chiave per l'uso corretto del nucleo. In generale, maggiore è il suo valore, più bassa è la frequenza di lavoro raccomandata nei circuiti a banda stretta. Questi circuiti, per garantire una selettività adeguata, devono possedere un Q (fattore di qualità) elevato. Un nucleo sbagliato, anche se il valore risultante di induttanza è corretto, riduce il Q e degrada di conseguenza le prestazioni del circuito. Il materiale non corretto può pregiudicare anche le caratteristiche delle bobine a impedenza variabile.
Il catalogo della Amidon Associates (2216 E. Gladwick Street, Dominguez Hills, CA 90220, USA) [reperibile anche presso Ham Center, via Cartiera 37-39, 40044 Pontecchio Marconi (BO)- *N.d.T.*] specifica la permeabilità e le frequenze raccomandate d'uso per i nuclei in ferrite e in polvere di ferro. Ciascun nucleo è caratterizzato da un valore A_L che indica quante spire devono essere avvolte per ottenere l'induttanza desiderata. Senza queste informazioni vitali diventa assolutamente impossibile progettare una bobina o un trasformatore toroidale.

LE DIMENSIONI DEL TOROIDE

Man mano che aumentano le richieste di potenza del circuito, le dimensioni del toroide devono essere maggiori, onde evitare il fenomeno della *saturazione del nucleo*.
È possibile impilare e incollare con adesivo epossidico più toroidi piccoli per incrementare la potenza sopportata; in questo modo si modifica anche il fattore A_L, riducendo il numero di spire necessario.
Il catalogo Amidon riporta anche le formule per il corretto calcolo delle dimensioni del nucleo.
Come regola grossolana, non bisogna mai impiegare un nucleo che si surriscalda durante l'uso nel circuito; un modesto aumento di temperatura dopo uso prolungato è accettabile.

LA PERMEABILITÀ

La permeabilità è semplicemente la misura della facilità relativa con cui si instaura un flusso magnetico in un materiale. Tipicamente è il rapporto tra densità di flusso nel materiale e densità di flusso in aria; il simbolo matematico è la lettera greca μ.

LA SATURAZIONE

La saturazione si verifica quando si eccede la densità di flusso indicata per il nucleo: il toroide si surriscalda e la sua permeabilità si modifica.
I nuclei in polvere di ferro non si rovinano e tornano alle caratteristiche iniziali; quelli in ferrite invece possono danneggiarsi permanentemente e, in condizioni estreme, si fratturano o si frammentano.
I manuali dei produttori riportano la densità massima di flusso, espressa in *gauss*.

FERRITE O POLVERE DI FERRO?

La ferrite è una sostanza meno stabile rispetto alla polvere di ferro; per questa ragione viene raramente impiegata negli oscillatori, che richiedono un alto grado di stabilità. La permeabilità della ferrite si modifica sostanzialmente al variare della temperatura, provocando severe derive di frequenza.
Certi tipi di polvere di ferro sono estremamente stabili e trovano perciò comune impiego negli oscillatori. Ad esempio, il nucleo Amidon n. 6 (giallo) è stabilissimo una volta che le spire vengono incollate al nucleo dopo essere state avvolte. Se le spire possono muoversi, si avranno cambiamenti di induttanza e quindi deriva di frequenza.
I nuclei di ferrite sono da preferire per i trasformatori a larga banda, poiché la loro elevata permeabilità consente di ottenere induttanze di alto valore con un ridotto numero di spire.
Di solito, un trasformatore a larga banda deve funzionare su un'ampia gamma di frequenze, come per esempio da 1,8 a 29 MHz; i nuclei di ferrite hanno una caratteristica che li rende ideali per questo scopo. Con il crescere della frequenza operativa, il nucleo tende a diventare sempre più inesistente, dal punto di vista del circuito. Di conseguenza, la permeabilità risulta altamente efficace sulle frequenze più basse e consente di ottenere la elevata induttanza, o reattanza (X_L), richiesta.
Al crescere della frequenza, la permeabilità effettiva del nucleo diminuisce, fino a che in pratica il circuito vede solo l'induttanza dell'avvolgimento; a quel punto il toroide si comporta come un semplice nucleo ceramico, privo di proprietà magnetiche.
Nei trasformatori a larga banda solitamente si impiegano nuclei con permeabilità compresa tra 850 e 2000, a seconda delle esigenze del circuito; nella maggior parte delle mie realizzazioni ho utilizzato i nuclei di ferrite Amidon n. 43 (μ_i = 850).

LA PROTEZIONE DEGLI AVVOLGIMENTI

Di solito, al termine della produzione, i nuclei toroidali non vengono rifiniti; di conseguenza possono rimanere bordi taglienti in grado di incidere il rivestimento di smalto isolante del filo di rame. Poichè la ferrite è un semiconduttore, se il metallo entra a contatto diretto col nucleo si crea un cortocircuito, che degrada il Q della bobina.
Per evitare questo inconveniente esistono diverse soluzioni. Prima di avvolgerli, io appendo i toroidi con un filo sottile e li spruzzo con un paio di mani di lacca protettiva al polistirene. I nuclei di dimensioni maggiori possono essere isolati con nastro in teflon per guarnizioni idrauliche. Nei circuiti per alte potenze e per i balun, con nuclei molto grandi, si può usare nastro isolante in fibra di vetro.
I nuclei in polvere di ferro, al contrario, vengono rifiniti e sono quindi privi di margini taglienti; inoltre sono spesso verniciati per creare il codice colori che ne indica le caratteristiche.

LA NOMENCLATURA DEI NUCLEI

I nuclei Amidon sono contrassegnati da sigle che ne indicano i parametri principali. Ad esempio un toroide T50-2 ha un diametro esterno di 0,5 pollici (1 pollice = 2,54 millimetri) ed è composto da materiale n. 2 (rosso): "T" significa "toroide" e "50" indica il diametro in centesimi di pollice. Analogamente, un nucleo T200-2 ha un diametro di 2 pollici.
Un tipico nucleo di ferrite ha per esempio una sigla come FT25-43: "FT" sta per "toroide in ferrite", "25" indica un diametro esterno di 0,25 pollici e "43" specifica la classe di permeabilità del materiale.
Altri produttori, come Indiana General e Ferroxcube, utilizzano codici diversi, descritti nei loro cataloghi.

LA MISURAZIONE DELL'INDUTTANZA E DEL Q

Pochi dilettanti hanno accesso a un Q-metro da laboratorio, indispensabile per misurare accuratamente induttanze e Q non sotto carico. Per analizzare questi parametri conviene utilizzare un normale ondametro ad assorbimento (*grid-dip metere*).
In **figura 1** è riportato il meto-

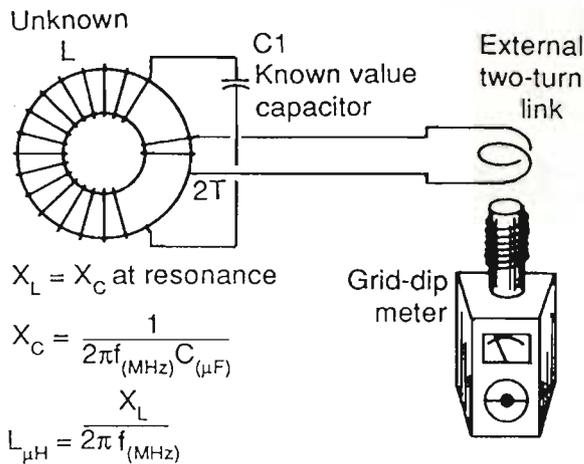
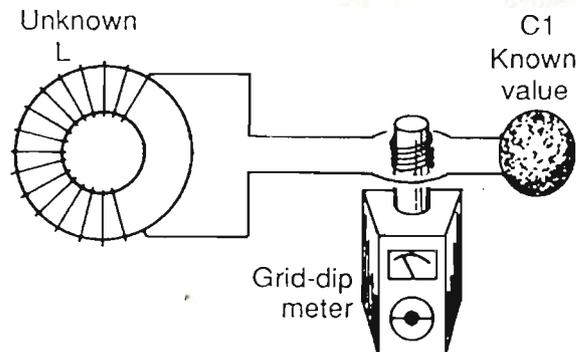



Figura 1. *La determinazione dell'induttanza di una bobina toroidale con l'ondametro ad assorbimento* (grid-dip meter). *La sonda dello strumento va inserita nella spira di prelievo; si varia la frequenza fino ad ottenere la deflessione dell'ago. L'accoppiamento deve essere il più lasco possibile, ma tale da consentire una lettura netta. Nel metodo B i reofori del condensatore C_1 vanno lasciati lunghi per consentire l'inserimento della sonda.*

do che io utilizzo. Sulla bobina toroidale va avvolta una spira di prelievo, che viene accoppiata lascamente all'ondametro; ai capi della bobina si collega un condensatore di valore noto. La risonanza si verifica quando la reattanza capacitiva (X_c) coincide con la reattanza induttiva (X_L); di conseguenza possiamo determinare X_c per conoscere X_L. Una volta noto il valore di X_L, si risale all'induttanza con le equazioni riportate in figura. Avvolgendo la spira di prelievo sulla bobina se ne modificherà leggermente il valore, ma nella maggior parte delle applicazioni amatoriali ciò non rappresenta un problema.

Un metodo alternativo richiede il collegamento del condensatore ai capi della bobina, senza spire intermedie di prelievo; l'ondametro va inserito nello spazio tra bobina e condensatore. Di solito l'accoppiamento così ottenuto è sufficiente per ottenere una lettura sullo strumento e, con questo sistema, si evita di alterare il valore dell'induttanza.

In ogni modo l'accoppiamento con l'ondametro va realizzato con uno di questi metodi: infatti, a causa delle proprietà autoschermanti dei toroidi, avvicinando semplicemente lo strumento alla bobina non si ottiene un accoppiamento sufficiente.

Il Q relativo viene ricavato indirettamente dall'accoppiamento necessario per ottenere la lettura: più lontana è la sonda dell'ondametro, maggiore è il Q della bobina.

CONCLUSIONE

In questo breve articolo ho cercato di riassumere le principali considerazioni nell'uso dei toroidi; una discussione completa richiederebbe un lungo trattato. Il catalogo Amidon potrà fornire ulteriori utili informazioni a coloro che desiderano approfondire l'argomento.

Per le applicazioni correnti, ciò che è veramente importante è la selezione del nucleo più appropriato e il corretto avvolgimento delle spire.

Trasmettitore a larga banda per le onde corte

Remo Riglioni

Se siete dei radioappassionati in cerca di semplici progetti facili da realizzare e adatti ad operare su più frequenze, o più semplicemente volete "osservare" più da vicino la parte alta delle onde corte, potete cimentarvi nella realizzazione del mini trasmettitore che mi accingo a descrivervi.
Il circuito nasce dall'idea che molte volte si vorrebbe avere a disposizione un piccolo trasmettitore, utile in tutti quei casi in cui non é possibile operare con la stazione base, o ancora un semplice schema realizzabile con componenti comuni e poco costosi da sottoporre alle sperimentazioni più ardite.
Il trasmettitore in questione rientra nella categoria dei TX a bassa potenza (QRP) e si presta a funzionare in una banda di frequenze che va da circa 20 MHz a 28-29 MHz sostituendo semplicemente un quarzo.
È possibile inoltre modulare la portante generata sia in ampiezza che manipolarla in codice morse (CW).

IL CIRCUITO

Il nostro TX è composto da due stadi ben distinti: l'oscillatore quarzato facente capo al transistor TR1 e l'amplificatore RF affidato alla coppia TR2-TR3 collegati in parallelo.
L'oscillatore è quarzato onde ottenere la necessaria stabilità della portante RF, con la particolarità di poter comunque "aggiustare" la frequenza di risonanza del quarzo di qualche kHz tramite il compensatore C6 che come è visibile nello schema elettrico collega a massa il quarzo. Il carico induttivo (L1) presente sul collettore di TR1 nonché il compensatore C8 determinano il corretto in-

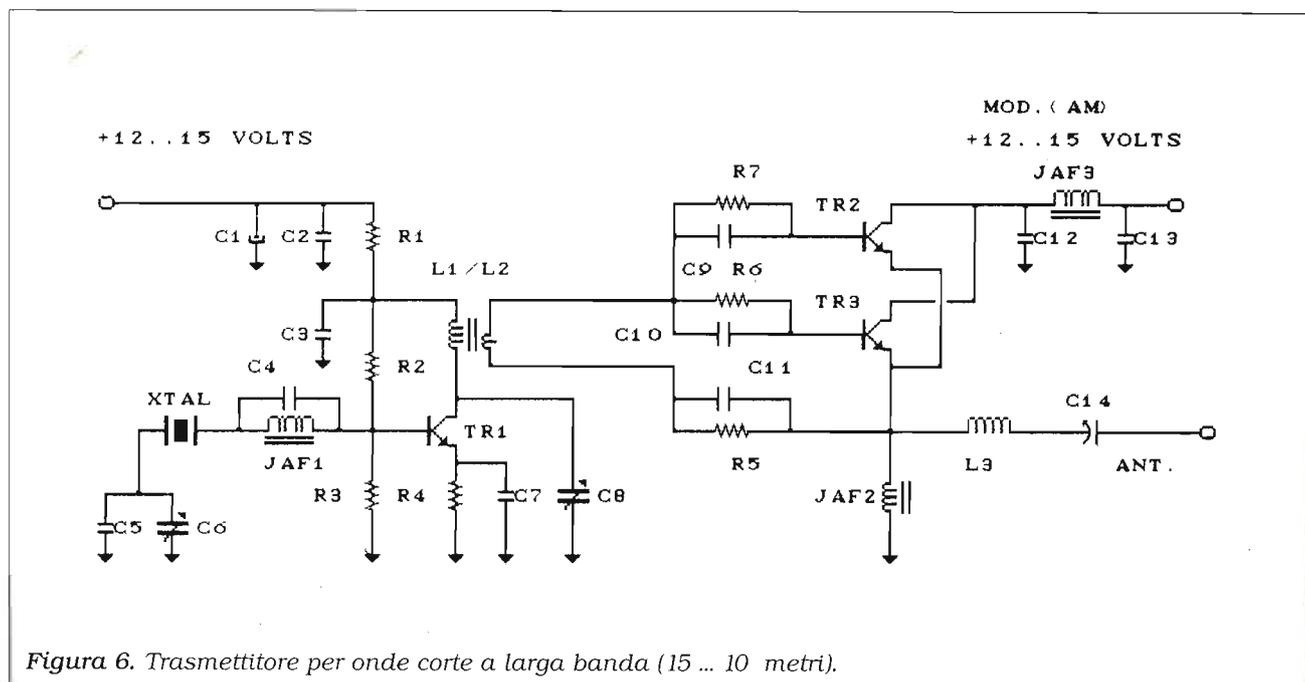



Figura 6. Trasmettitore per onde corte a larga banda (15 ... 10 metri).

ELENCO COMPONENTI TRASMETTITORE

Resistori (1/4 watt)

R1: 100 ohm
R2: 100 kohm
R3: 10 kohm
R4: 100 ohm
R5: 100 ohm
R6: 15 ohm
R7: 15 ohm

Condensatori

C1: 10 μF 25 V elettrolitico
C2: 100 nF poliestere
C3: 100 nF poliestere
C4: 15 pF ceramico
C5: 12 pF ceramico
C6: 5/80 pF compensatore
C7: 100 nF poliestere
C8: 6/25 pF compensatore
C9: 47 pF ceramico
C10: 47 pF ceramico
C11: 1,5 nF poliestere
C12: 4,7 nF poliestere
C13: 47 nF poliestere
C14: 10/60 pF

Varie

JAF1: 1 μ Henry
JAF2: VK200
JAF3: VK200
TR1: 2N4427
TR2: 2N3866
TR3: 2N3866

L1: 13 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,4 mm su un supporto plastico da 6 mm con nucleo regolabile
L2: link di 3 spire come per L1 avvolte sul lato freddo di L1
L3: 20 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,4 mm avvolte su un resistore di 2,2 ohm 2 watt

XTAL: (20..21 MHz (radioamatori), 27 MHz (CB), 28 MHz (radioamatori)

ELENCO COMPONENTI MODULATORE

Resistori (1/4 watt)

R1: 1 kohm
R2: 4,7 kohm
R3: 470 kohm
R4: 180 ohm
R5: 470 kohm
R6: 100 ohm
R7: 100 ohm
R8: 4,7 kohm trimmer

Condensatori

C1: 100 nF poliestere
C2: 1 nF ceramico
C3: 100 pF ceramico
C4: 100 pF μF 25 V
C5: 100 nF poliestere
C6: 10 μF 25 V
C7: 22 nF poliestere
C8: 100 nF poliestere
C9: 47 μF 25 V

Varie

TR1: BC108
TR2: BC108
TR3: BC108
TR4: BD137

Mic.: microfono dinamico

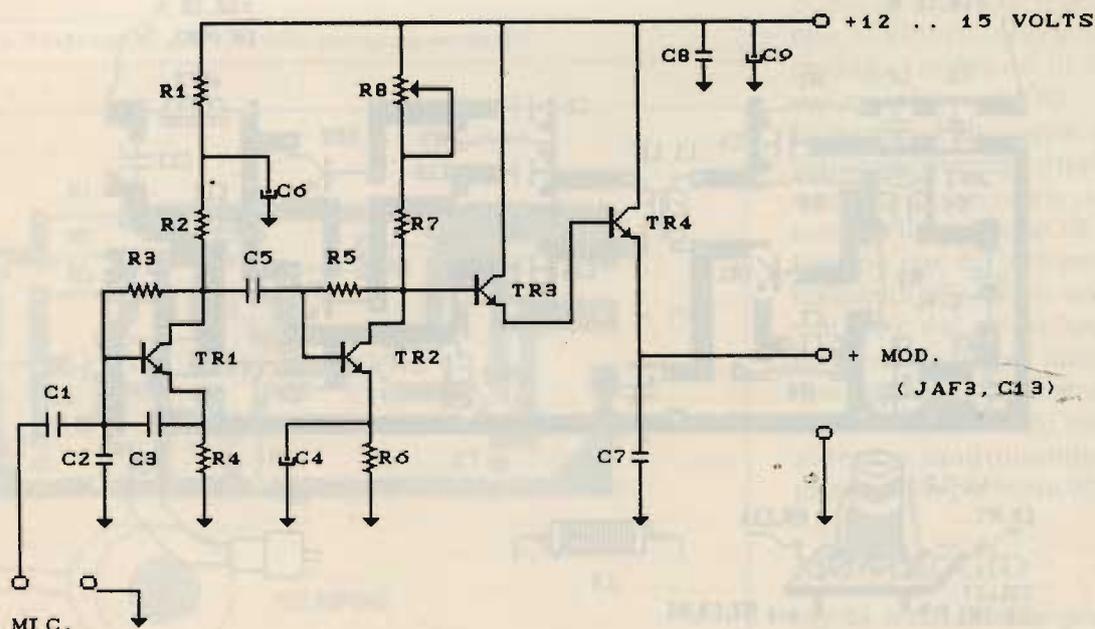



Figura 5. Modulatore AM per TX.

nesco delle oscillazioni alla frequenza del quarzo, mentre i rimanenti componenti esterni determinano il giusto punto di lavoro del transistor.
Fondamentalmente il nostro oscillatore non è altro che uno stadio amplificatore in cui il quarzo collegato tra la base di TR1 e la massa non fa che introdurre una forte reazione positiva permettendo al sistema di oscillare.
Il segnale generato dall'oscillatore viene quindi prelevato induttivamente dalla bobina L1 mediante un link di poche spire (L2) e avviato alle basi dei

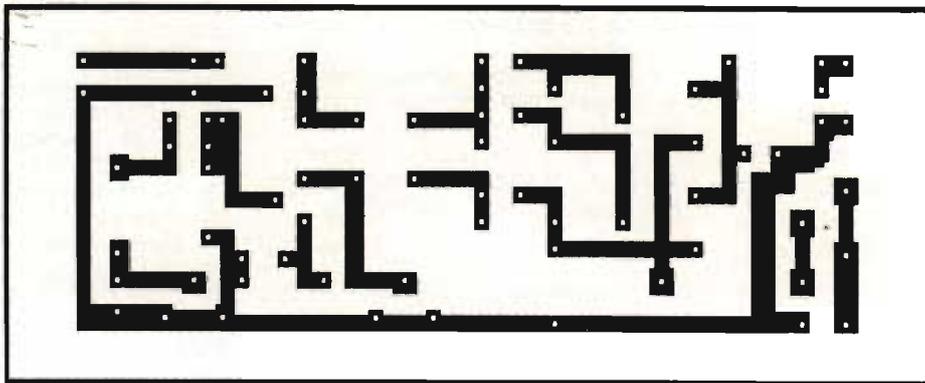



Figura 3. Circuito stampato scala 1:1.

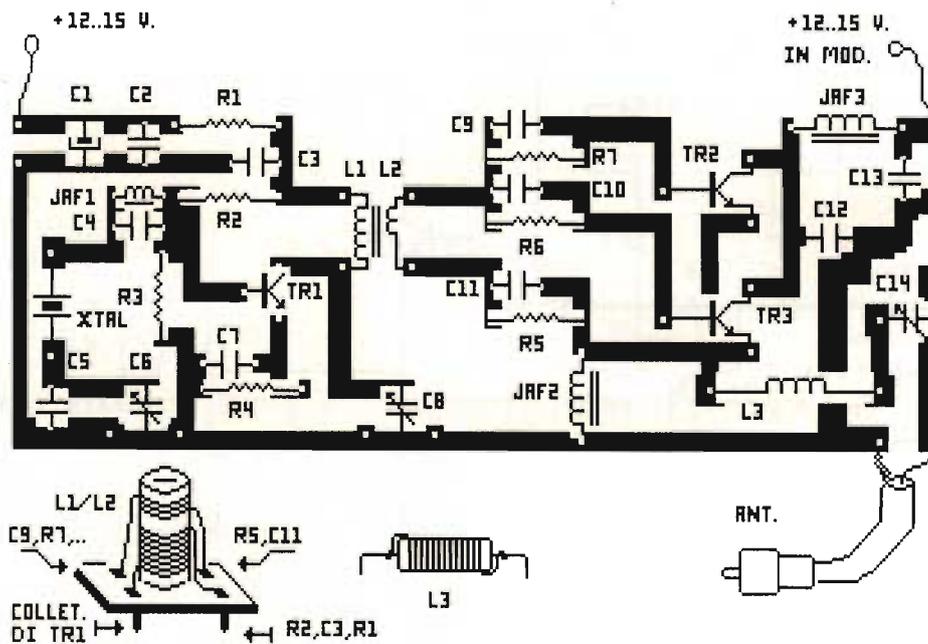



Figura 4. Piano di montaggio.

transistor TR2 e TR3 tramite le due reti RC che hanno lo scopo di adattare le impedenze in gioco e aumentare l'ampiezza di banda dell'intero stadio.
Il segnale RF così amplificato viene quindi prelevato dall'emettitore dei due transistor e avviato all'antenna dopo esser passato attraverso un circuito LC serie adattatore.

LA MODULAZIONE D'AMPIEZZA

Per poter trasmettere nello spazio voci e suoni è necessario collegare al nostro TX un opportuno circuito modulante il quale applichi in qualche modo i segnali provenienti da una sorgente audio alla portante RF generata dal nostro TX.

Figura 1. Modulatore AM. Circuito stampato scala 1:1.

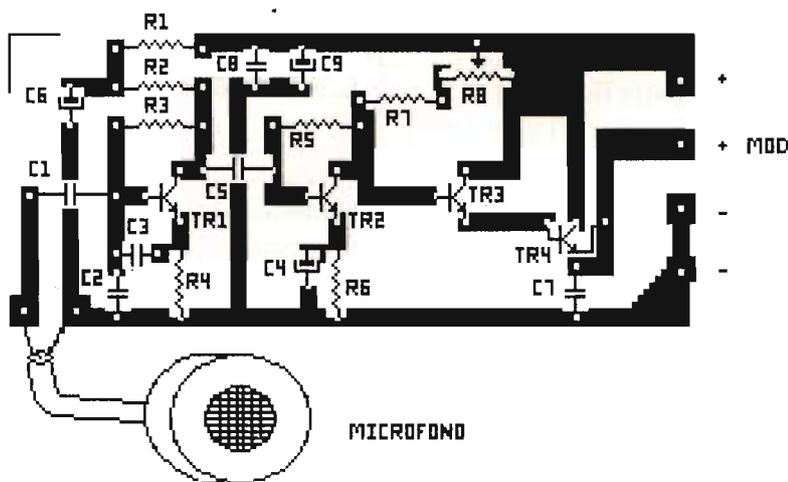



Figura 2. Piano di montaggio.

Il circuito in questione funziona nel seguente modo: il segnale audio proveniente da una semplice capsula microfonica dinamica viene applicato tramite il condensatore C1 al transistor TR1 per una prima preamplificazione; in seguito lo stesso segnale debitamente amplificato viene inviato al transistor TR2 il quale svolge due ruoli diversi: quello di amplificare ulteriormente il segnale audio e quello di regolare la tensione disponibile tra emettitore di TR4 e massa.
In pratica tramite il trimmer R8, facente parte del carico di collettore di TR2 nonché della rete di polarizzazione del sistema darlington costituito da TR3 e TR4, è possibile in assenza di segnale audio regolare la tensione in uscita dal circuito ad un valore pari circa alla metà della tensione di alimentazione; nel momento in cui la base di TR2 sarà interessata da un qualsiasi segnale microfonico avremo una variazione del punto di lavoro di quest'ultimo che si ripercuoterà con una analoga variazione di tensione sull'emettitore di TR4.
In sostanza in uscita dal modulatore avremo disponibile una tensione centrata sulla metà della tensione di alimentazione che varierà proporzionalmente al segnale audio proveniente dal microfono e che verrà utilizzato per alimentare i due transistor dello stadio finale del TX, ottenendo così la desiderata modulazione d'ampiezza della portante RF.

MONTAGGIO

Per la realizzazione pratica del TX è necessario utilizzare un apposito ciruito stampato onde garantire una adeguata stabilità meccanica ed elettrica del

sistema.
I componenti risultano tutti facilmente reperibili mentre occorrerà avvolgere le bobine L1/L2 e L3 nel seguente modo:
L1 = 13 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,4 mm su un supporto plastico da 6 mm con nucleo regolabile;
L2: link di 3 spire come L1 avvolte sul lato freddo di L1;
L3: 20 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,4 mm avvolte su un resistore di 2,2 ohm, 2 watt.
Per ciò che concerne i transistor del TX se ne potranno provare altri, magari per ottenere una maggiore potenza in uscita; con i transistor consigliati si riesce comunque a raggiungere una potenza di circa 2-3 watt.
Per i quarzi si potranno usare tutti quelli compresi nella banda che va da 20 MHz a 30 MHz e adatti ad oscillare in terza armonica.
Come il trasmettitore, anche il modulatore sarà opportuno montarlo su circuito stampato rispettando le normali procedure di saldatura ed il corretto inserimento dei componenti.
I transistor potranno essere sostituiti con i diretti equivalenti mentre anche qui occorrerà dotare il transistor finale di modulazione TR4 di apposito dissipatore termico.

TARATURA DEL TX

Per una perfetta taratura del TX è sufficiente una semplice sonda di carico da 50 ohm collegata in uscita al posto dell'antenna. Dopo aver dato tensione al circuito (sia all'oscillatore che allo stadio finale), regolate dapprima il compensatore C7 onde portare in oscillazione lo stadio quarzato ed in seguito regolate C14 per la maggiore tensione rilevabile sulla sonda di carico.
La tensione che potrete leggere sarà naturalmente funzione della alimentazione e maggiore sarà quest'ultima maggiore sarà la potenza erogata dal TX; in ogni caso non oltrepassate i 15 volt se non volete mettere in serio pericolo l'integrità dei due transistor finali che comunque insieme al transistor TR1 andranno equipaggiati con apposite alette di raffreddamento.

TARATURA DEL MODULATORE

Anche la messa a punto del modulatore è alquanto semplice.
Dopo aver dato alimentazione al circuito, mediante un semplice tester misurate la tensione presente tra l'emettitore di TR4 e la massa e regolate R8 per leggere una tensione pari alla metà della tensione con cui state alimentando il circuito. Fatto questo collegate in ingresso un microfono dinamico con una impedenza di circa 400-500 ohm; parlando a pochi centimetri da quest'ultimo dovreste rilevare un deciso aumento della tensione letta con il tester sui picchi di modulazione.
Per finire collegate ora il modulatore allo stadio finale del TX e date alimentazione all'intero sistema; se tutto è stato fatto secondo norma, sulla sonda di carico potrete constatare la presenza di un segnale RF perfettamente modulato in ampiezza.
Non vi resta quindi che collegare una buona antenna al vostro TX, adatta alla frequenza di trasmissione prescelta, e sarete pronti per andare "in onda".

Semplice convertitore frequenza/tensione

IWØCZP, Marco Minotti

Un multimetro classico, in genere, misura correnti, tensioni (alternate continue) e resistenze.
Grazie a questo semplice circuito è possibile misurare anche frequenze (in BF) per mettere a punto i nostri circuiti audio. Questo circuito permette di trasformare le variazioni di frequenza in variazioni di tensione.
La misura di frequenza dei segnali alternati sarà possibile, chiaramente, dopo una regolazione preliminare.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del circuito è visibile in **figura 1**. Il segnale da misurare giunge all'ingresso non invertente di un amplificatore operazionale, tipo LF 356, tramite R1 da 10 kohm e C1 da 220 nF/100 V (poliestere) e C2 da 22 nF (pin 3).
Questo amplificatore operazionale possiede una capacità di reazione, C3 da 3,3 pF, posta tra ingresso non invertente ed uscita.
Il segnale fornito in uscita da questo amplificatore è una tensione rettangolare di frequenza identica a quella del segnale d'ingresso. L'ampiezza di questa tensione d'uscita è identica

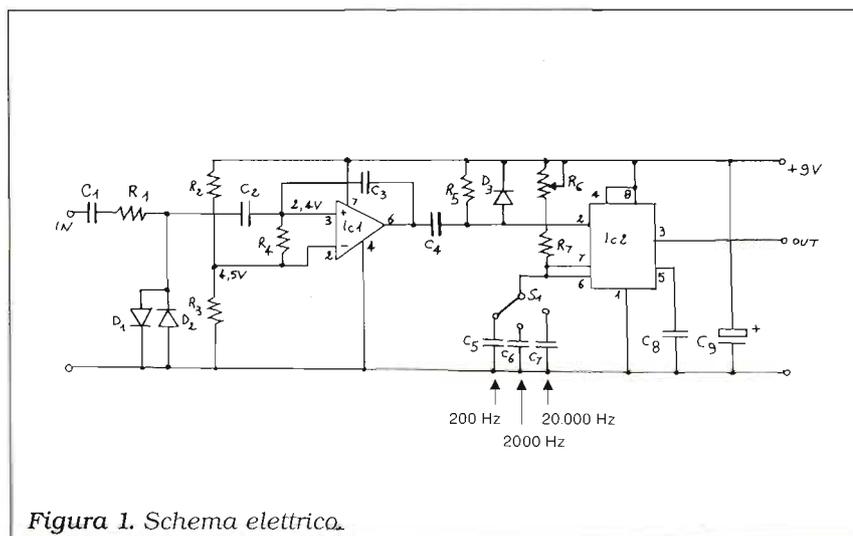
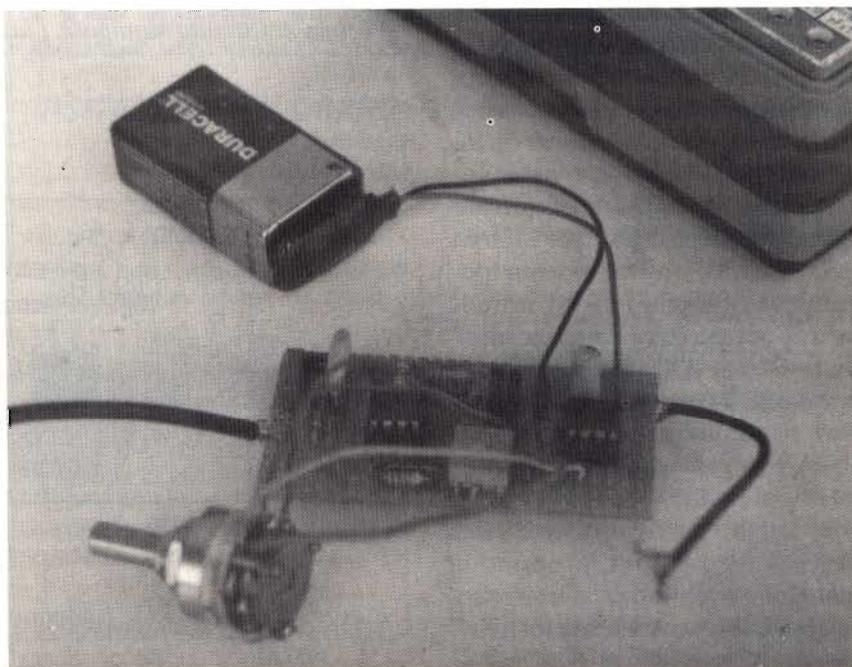



Figura 1. Schema elettrico.

a quella della tensione d'alimentazione: quindi abbiamo in uscita una tensione con valore massimo costante. IC1 in pratica svolge la funzione di squadratore della tensione di ingresso al piedino 3.
I due diodi D1 e D2, semplici 1N 4148, limitano la tensione d'entrata a ± 0,6 volt.
La tensione dell'ingresso invertente é posta a metà della tensione d'alimentazione cioè 4,5 volt, dato che R2 e R3 hanno lo stesso valore di 2,2 kohm.
L'impedenza d'ingresso elevata è stabilita dalla resistenza R4 da 10 mohm. La tensione sopportata in ingresso dal circuito dipenderà dalla tensione di lavoro di C1.
Con 100 VL potremo misurare 60 volt massimi alternati (circa 100 watt BF); oltre questa potenza rischieremo di saturare il primo stadio di questo circuito.
In uscita di IC1, piedino 6, avremo quindi un segnale rettangolare di frequenza pari al segnale in ingresso e ampiezza indipendente da quella d'entrata.
Per fornire al multimetro una tensione continua, proporzionale alla frequenza d'ingresso, utilizziamo un secondo integrato IC2, il solito NE 555, in configurazione monostabile.
In uscita (pin 3) troviamo un impulso la cui durata è determinata dal valore scelto tramite il commutatore S1.
I valori di C5-C6-C7 saranno 820 nF/82 nF/8,2 nF.
R6 è un trimmer da stampato del valore di 1 kohm. In serie a R6 troviamo una resistenza da 1,2 kohm. Con questi valori copriremo le tre gamme di frequenza previste per questo circuito: fino a 200 Hz, tra i 200 Hz e i 2 kHz e tra i 2 kHz e i 20 kHz, commutando le portate tramite S1.
La tensione disponibile in uscita sarà proporzionale alla frequenza del segnale di ingresso.

Figura 2. Circuito stampato. Lato rame.

Figura 3. Disposizione componenti.

ELENCO COMPONENTI

R1, R5: 10 kohm 1/2 W
R2, R3: 2,2 kohm 1/2 W
R4: 10 Mohm 1/2 W
R6: 1 kohm trimmer
R7: 1,2 kohm 1/2 W

C1: 220 nF/100 VL poliestere
C2: 22 nF poliestere
C3: 3,3 pF
C4, C8: 10 nF
C5: 820 nF sylver mica
C6: 82 nF sylver mica
C7: 8,2 nF sylver mica
C9: 10 μF/12 VL elettrolitico

D1, D2, D3: 1N 4148

IC1: LF 356
IC2: NE 555

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per questa realizzazione è visibile in **figura 2**, mentre la disposizione dei componenti é riportata in **figura 3**.
Si comincerà montando le resistenze ed i condensatori, controllando il valore delle resistenze con un tester e rispettando la polarità del condensa-

tore elettrolitico; poi si monteranno i diodi e i circuiti integrati sul loro zoccolo, rispettando il verso di inserimento.
Per l'ingresso e l'uscita utilizzeremo del cavetto schermato. Il circuito verrà montato all'interno di una scatoletta di plastica e verrà alimentato da una pila da 9 volt. Il commutatore S1 sarà installato sulla scatola.

Figura 4. *Piano di montaggio.*

TARATURA

Se disponiamo di un generatore BF di segnali, la taratura del trimmer da stampato R6, sarà molto semplice.
Qualora non avessimo questo strumento, realizzeremo il semplice circuito riportato in **figura 4** capace di fornire 100 Hz in uscita e lo si collegherà al nostro strumento.
Il partitore resistivo Ra/Rb stabilisce l'ampiezza della tensione d'uscita.
S1 verrà posto in posizione 200 Hz e si regolerà R6 per ottenere circa 1 volt sul multimetro collegato al nostro circuito.
I valori di tensione letti sul multimetro corrispondono ai valori della frequenza dei segnali applicati all'ingresso del nostro convertitore. Sperimentando ancora con altri segnali BF e commutando opportunamente S1 nelle portate adeguate, si riuscirà a comprendere la corrispondenza tra i valori di tensione letti sul multimetro e le frequenze dei segnali applicati.
Con ciò mi pare di aver detto tutto!

Depuratore di ... spurie

Luciano Tonezzer

Questo apparecchio è un semplice filtro a RF che, posto in serie all'antenna dei ricevitori HF o transceiver, diminuisce l'intermodulazione e elimina completamente le spurie che imperversano specialmente sui 14 e 21 MHz (20 - 15 mt). Il filtro copre senza nessuna commutazione tutte le bande HF ad eccezione degli 80 mt con la semplice rotazione del condensatore variabile.
S'intende che con i nuovi e nuovissimi Transceiver con i numerosi filtri di ogni genere a portata di mano è meno vantaggioso, ma si può sempre provare, non si sa mai.
Va molto bene invece per appa-

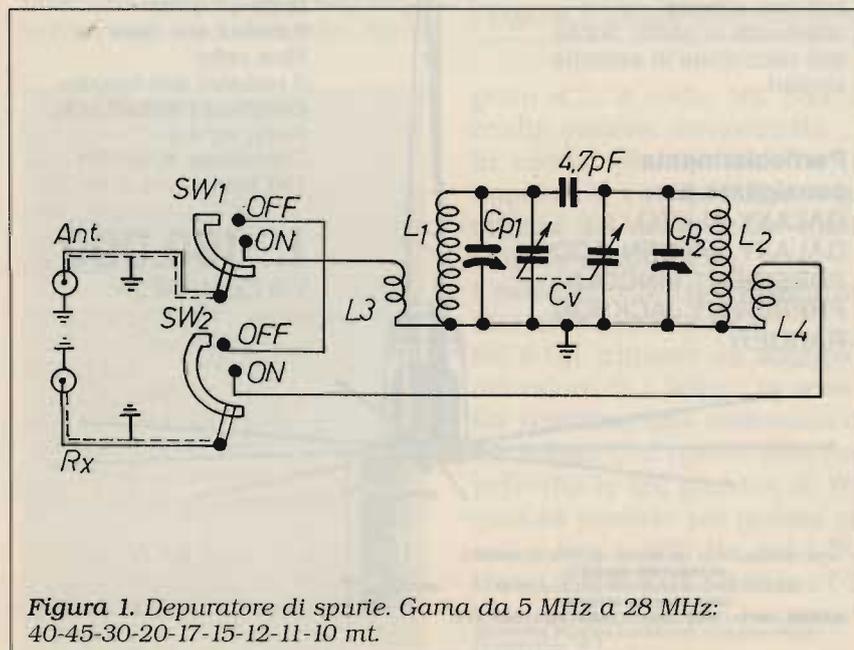
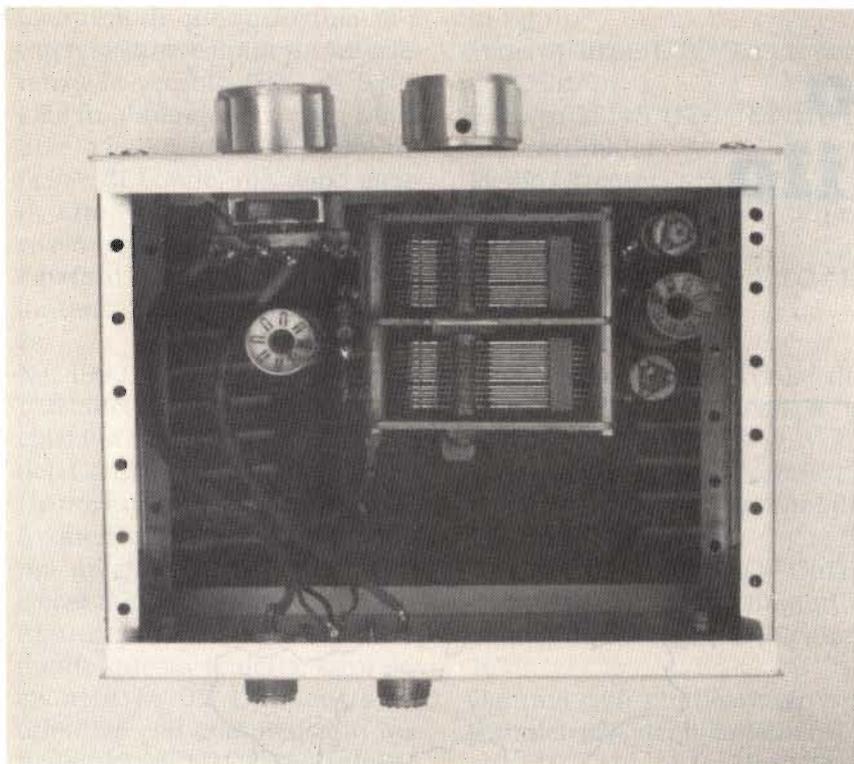



Figura 1. Depuratore di spurie. Gama da 5 MHz a 28 MHz: 40-45-30-20-17-15-12-11-10 mt.

ELENCO COMPONENTI

CV: 2 × 360 pF
Cp1-Cp2: 30 pF padding

L1, L2: 12 spire rame smaltato 0,8 mm su tubo isolante da 1,5 cm
L3, L4: 3 spire rame smalto 1 mm avvolte lato massa

SW1, SW2: commutatore 2 vie, 2 posizioni

rati surplus tipo 19 MKIII o BC 312 ecc. e per altri apparati commerciali.
La taratura va fatta con il filtro in serie sulla linea di antenna del RX commutato sui 15 mt e agendo sui compensatori Cp1 e Cp2 per il massimo segnale dopo aver posto CV a metà corsa.
Per calibrare la scala (come si vede nella foto) con le varie frequenze si commuta il ricevitore sulle altre bande e dopo aver sintonizzato CV segneremo con un pennarello o con i trasferibili il pannello con le varie frequenze, in metri o in megacicli.
I collegamenti fra le varie parti devono essere più corti possibile e i componenti di ottima qualità; anche le spire delle bobine devono essere ben serrate.
Buon divertimento e 73-51 da 3cd.

In italiano lungo il Nilo

Luigi Cobisi

Radio Cairo è l'unica emittente del mondo arabo che trasmetta in italiano. Fino a pochi anni fa anche la radio libica e quella tunisina offrivano programmi, ancorché piuttosto limitati, in lingua italiana sulle onde medie. In questa unicità pone tutta la sua fama e impegna la propria redazione nel rendere accessibile all'ascoltatore italiano una storia, una religione e una realtà così diverse, sebbene poste a poche ore di volo dall'Italia.
Dirige il programma Magda Hammam. Ricordo di averla conosciuta qualche anno fa ad Ancona, durante l'annuale incontro dell'Associazione Italiana Radioascolto. Una signora colta, elegante, con una padronanza assoluta della lingua italiana. Dalle Alpi alla Sicilia la sua trasmissione, pur tra inevitabili interferenze, è molto seguita tra i BCL. Il perché ce lo spiegò aprendo una scatola di dolci alla mandorla, fatti in una pasticceria italiana del Cairo: i legami tra il nostro paese e l'Egitto sono immensi... perfino nei gusti!
Fuor di scherzo, Radio Cairo diffonde ogni sera tra le 18.00 e le 19.00 UTC (le diciannove in inverno, le ore venti in estate) un programma di notizie e attualità egiziane ed arabe sulla frequenza d'onda corta di 9990 kHz, al limitare superiore della banda dei 31 metri.

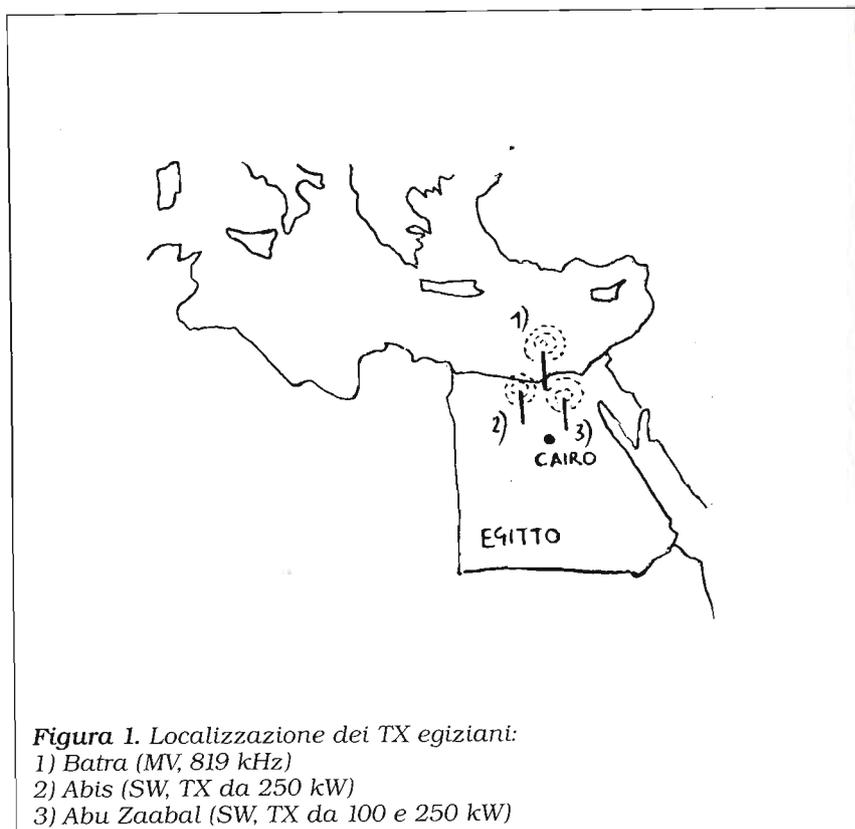



Figura 1. Localizzazione dei TX egiziani:
1) Batra (MV, 819 kHz)
2) Abis (SW, TX da 250 kW)
3) Abu Zaabal (SW, TX da 100 e 250 kW)

Programmi della Radio Egiziana meglio ricevibili in Italia

MW/SW

819 kHz (Batra, 1000 kW)	Programma generale arabo 00.00-24.00 UTC	
Ripetizione in onde corte:	12050 kHz	02.00-06.00/07.00-24.00 UTC
	9850 kHz	11,00-24.00 UTC

SW

Successione linguistica nel programma europeo a 9990 kHz (ora UTC)

18.00 Italiano
19.00 Tedesco
20.00 Francese
21.15-22.45 Inglese

Tabella 1.

La storia di questa frequenza é interessante: colpita da interferenza la vecchia QRG di 9805 kHz fu abbandonata per i 9900 kHz, a soli 5 kHz dal limite ufficiale di banda, ma dopo alcuni anni anche questa zona si rivelò troppo affollata e i tecnici egiziani scelsero un'altra, più lontana (ma migliore) frequenza.
Nel 1992, poi, grandi rifacimenti tecnici della sede della radio egiziana sulla famosa Corniche del Cairo hanno completato il rinnovamento anche in bassa frequenza. La modulazione, prima un po' povera, è migliorata e così la ricezione.
Attualmente i programmi seguono questa scaletta: ogni sera alle 18.02 UTC musica orientale con commento in italiano, 18.05 UTC "Un minuto per l'Egitto" breve cartolina sonora di vita egiziana antica e moderna ripetuta anche in altri momenti del programma (in genere verso il terzo quarto d'ora), 18.15 UTC Notiziario con commento politico e riepilogo delle notizie in chiusura alle 18.55 UTC.
Nel mezzo un ricco palinsesto di rubriche. Le abbiamo divise per voi in argomenti. .
Religione islamica:
Lunedì 18.06 UTC "Corano e attualità".
Storia Egiziana:
Giovedì 18.06 UTC "Dagli archivi della Storia"
Venerdì 18.25 UTC "Civiltà antica"
Sabato 18.06 UTC "I misteri dei faraoni"
Attualità egiziana:
Lunedì 18.30 UTC "Attualità scientifica"
Martedì 18.36 UTC "Cronaca sportiva"
Mercoledì 18.25 UTC "Rapporto sulle relazioni Egitto-Europa"
Mercoledì 18.30 UTC "Turismo in Egitto"
Venerdì 18.06 UTC "La cronaca del Cairo"
Sabato 18.45 UTC "Egitto in una settimana".
Medio Oriente:
Martedì ore 18.25 UTC "Riflettori sul Medioriente"
Domenica ore 18.25 UTC "Lo Stato Palestinese"
Quiz:
Mercoledì 18.06 UTC Le domande della Sfinge con le risposte alle 18.40 UTC.
Colloqui con gli ascoltatori:
Martedì 18.45 UTC "Ad ogni domanda una risposta"
Mercoledì 18.45 UTC "Corrispondenza con gli ascoltatori"
Sabato 18.30 UTC "Dedicata a Te"
Ognuno può giudicare circa la completezza degli argomenti e sul fatto che le trasmissioni, tutte piuttosto brevi, sono state pensate per l'ascoltatore anche il più frettoloso. Al Cairo sono consapevoli che c'è chi ascolta solo un pezzetto del programma e quindi cinque-dieci minuti devono già offrire un sufficiente contatto con l'Egitto.
D'altronde chi – ed è la stragrande maggioranza degli ascoltatori – segue tutto il programma non riesce ad annoiarsi.
Ciò conferma l'esperienza acquisita dalla radio egiziana in quasi quarant'anni di attività autonoma verso l'estero. Le trasmissioni si sviluppano in ben una trentina di lingue tra cui molte lingue africane ed asiatiche sconosciute anche alle più note trasmittenti europee.
Gli impianti di Abu Zaabal sono tra i più grandi dell'Africa e tra i più utilizzati del mondo.
Tra l'altro la radio egiziana può essere ricevuta anche in arabo su 9850 kHz (ed altre frequenze in onde corte) per i numerosi emigrati nel mondo mentre per gli appassionati delle onde medie sottolineiamo che il trasmettitore di 819 kHz (con oltre 1000 kW di potenza) riesce spesso a sovrastare gli altri segnali anche in Italia. Si osservi infatti che è isofrequenza con RAI 1 da Trieste (che però ha solo 20 kW).
La radio egiziana invia a tutti gli ascoltatori il proprio schedule e simpatici ricordi (quali il piccolo calendario) e organizza concorsi che hanno visto più d'una volta la vittoria di ascoltatori italiani.
Apprezza e conferma con QSL i rapporti di ricezione, che, come tutta la corrispondenza vanno inviati a:
RADIODIFFUSIONE
DELLA REPUBBLICA
ARABA D'EGITTO
PROGRAMMA ITALIANO
D'OLTREMARE
P.O. BOX 566
11511 IL CAIRO, EGITTO

Cosa poi poco conosciuta Radio Cairo su 558 kHz diffonde per l'interno alla mattina intorno le 8 e il pomeriggio verso le 4 locali programmi in lingua italiana per i turisti. Il contenuto di queste trasmissioni può essere rilevato acquistando al Cairo il giornale locale in lingua francese "Le Progres Egypten" o scrivendo a Radio Cairo.
Ed è questa un'altra caratteristica unica dell'emittente cairota: in pochissime nazioni sono infatti disponibili programmi locali in lingua italiana.

Una giornata con Radio France Internationale

Luca Botto Fiora

Generalmente, la prerogativa di un appassionato di radioascolto delle emittenti di radiodiffusione estere è quella di non soffermarsi per molto tempo su una stessa stazione; così facendo egli ha la possibilità di seguire più cose e mantenere quindi molto ampio il proprio "range" di informazione.
Ma quello che comunemente viene definito "smanettare" presenta anche uno svantaggio: ovvero quello di non consentire l'ascolto completo di programmi, magari interessanti, e dimenticati fino ad ora sulle pagine di quelle schede di emissione che, molte emittenti internazionali, inviano regolarmente, gratuitamente e con molta cortesia. Tra queste in tal senso spicca, da sempre Radio France Internationale; o RFI, come oramai è conosciuta e essa stessa usa abbreviarsi.
RFI appartiene alla TéléDiffusion de France, (TDF) filiale del colosso France Télécom: prima società europea di produzioni audio e video. Per dovere di cronaca, aggiungiamo che la TDF non produce solo programmi per se stessa e per le emittenti dislocate nei vari territori francesi sparsi per il mondo (Radio France Outremer), ma controlla anche altri enti radiofonici via etere e via satellite; questi sono RTL o Radio Télé Luxembourg, Europe 1, RMC e Sud Radio di Andorra.
Come molti sapranno Radio France Internationale è facilmente ascoltabile su gran parte delle bande di radiodiffusione a Onde Corte; sia per i molti kW di cui dispone che per le varie e potenti stazioni ripetitrici delle quali si serve per raggiungere tutti gli angoli della Terra. RFI è più facilmente ricevibile delle altre emittenti internazionali perché utilizza costantemente certe frequenze, quasi sempre libere da interferenze. In Europa la più conosciuta in assoluto è la frequenza di 6175 kHz, nella banda dei 49 metri e alla portata di ogni tipo di ricevitore. A partire dalle 5 UTC fino alle 22 UTC, l'ascolto, in linea di massima, non presenta particolari difficoltà, senza scadimenti della qualità del segnale. La situazione cambia lievemente durante le ore serali, quando la banda si sovraffolla a causa della propagazione.
Decidendo quindi di modificare per una volta le nostre abitudini di radioascoltatore per seguire invece la sola Radio France Internationale, come proponiamo da queste righe, non dovremo fare altro che iniziare la nostra giornata sintonizzandoci, invece che sulla radio locale in FM, su 6175 kHz; a partire dalle 5 UTC.
La prima ora di trasmissioni porta alle nostre orecchie una ventata d'Africa e di musica di quei paesi, grazie a RFI PLUS AFRIQUE. Quella che fino a due anni fa era un'ampia programmazione destinata esclusivamente al continente africano, nel 1991 è diventata un canale vero e proprio affiancato al SERVICE MONDIAL; entrambi in lingua francese. RFI PLUS AFRIQUE è la conferma di una maggiore attenzione verso i problemi che incombono da tempo sul continente africano. Questo deve essere anche il motivo per cui tale canale africano è stato reso ricevibile anche nell'area parigina dove, come in tutta Europa, risiedono molti cittadini africani. La suddetta popolarità ha fatto sì che venisse potenziato ai massimi livelli il blocco dell'informazione, diretto da Emmanuel d'Abzac e Diane Galliot. Parte delle quattro ore dedicate a questo importante servizio per l'Africa è proprio la tranche di un'ora che inaugura i 6175 kHz; più precisamente possiamo ascoltare la seconda parte di AFRIQUE-MATIN PRÉMIÈRE, dalle 5 alle 5.30 UTC, e la prima parte di AFRIQUE-MATIN DEUXIÈME, dalle 5.30 alle 6 UTC.
E mentre RFI PLUS AFRIQUE

continua la sua programmazione su altre frequenze, ecco che sulla nostra frequenza prescelta dei 6175 kHz, esordisce il preannunciato SERVICE MONDIAL; è in onda dalle 6 alle 12.30 UTC. In questo periodo possiamo notare che il parlato predomina sulla parte musicale: informazione (approfondita alle 6, 11 e 12 UTC, flash alle 7, 8, 9 e 10 UTC), letteratura (due minuti dal lunedì al venerdì alle 7.10 UTC), mass-media francesi (il sabato) e stranieri (la domenica) alle 7.12 UTC. Quindi rubriche di scienza, cultura, ecologia e, infine, il programma COURRIER TECHNIQUE la domenica alle 6.24. Questa rubrica, dedicata alle lettere degli ascoltatori, viene poi ripetuta alle 12.23 UTC, portandoci quindi verso il termine della prima parte di RFI SERVICE MONDIAL.

Dalle 12.30 alle 13.00 UTC faremo un "salto" di nuovo in Africa: RFI PLUS AFRIQUE ci offrirà nuovi aggiornamenti informativi con AFRIQUE-MIDI.

Nemmeno il tempo per "ambientarsi" ed ecco tornati dopo soli trenta minuti i programmi del SERVICE MONDIAL che ci accompagneranno fino alle 17 UTC. Di questa parte pomeridiana possiamo segnalare alcuni programmi. Il primo si chiama LES ANNÉES MICROSILLON ed è presentatato da Philippe Dezempte, in onda dalle 13.30 alle 14.30 UTC dal lunedì al venerdì; esso altro non è che un programma di revival di avvenimenti del passato in Francia, con la trasmissione di dischi e registrazioni originali. Anche se negli ultimi tempi è ampiamente diffusa l'abitudine di riproporre avvenimenti remoti in radio e TV, un po' ovunque, l'idea è decisamente valida. Una pausa musicale è prevista per il sabato alle 14.30 con "MUSIQUES DU MONDE"; il titolo spiega già il contenuto.

Altro programma che merita una certa attenzione va in onda dal lunedì al venerdì tra le 14.30 e le 15.30 circa; s'intitola LA GRANDE AFFICHE. Jean-Maurice de Montrémy, curatore e presentatore del programma, attraversa in lungo e in largo tutto ciò che riguarda la cultura francese passata e presente; dal teatro al cinema, fino addirittura ai musei. Una COMPILATION DE GRANDE AFFICHE, è trasmessa la domenica tra le 13.05 e le 14.00. Conclusa questa seconda parte del servizio mondiale, RFI dedica un'ora ai propri ascoltatori di lingua inglese; un'occasione certamente da non perdere, quella dalle 16 alle 17 UTC, se si vuole affinare ulteriormente la lingua. Piano piano avvicinandosi al termine dell'utilizzo di 6175 kHz, a partire dalle 17 UTC, ecco un'altra ora prettamente informativa tratta dal SERVICE MONDIAL.

A partire dalle 18 possiamo ascoltare quella che è la parte più varia ed interessante del canale RFI PLUS AFRIQUE. Per ben due ore, durante i vari giorni della settimana, il palinsesto spazia dai giochi ai consigli per gli africani in Francia su come avere un lavoro (UN METIER POUR L'ETRANGER il sabato alle 18.10). Ma in questa fascia oraria possiamo ascoltare anche un programma storico di Radio France Internationale: PRIORITÉ ... SANTÉ. Dal 1975 Colette Berthoud, ideatrice di questo programma "di servizio", tocca i punti più infelici del continente africano e dà voce alle popolazioni del posto per denunciare le carenze sanitarie di cui soffre in particolare questa area del globo. Lo possiamo ascoltare tra le 19.30 e le 20.00, circa, di ogni giovedì.

Con il ritorno conclusivo di SERVICE MONDIAL, tra le 20 e le 22 UTC arriva anche la musica; più precisamente tra le 20.05 e le 21. Dal lunedì al venerdì c'è CANAL TROPICAL, con musica moderna africana, il sabato JAZZ e la domenica CLASSIQUE. Infine, tra le 21 e le 22, sono in onda repliche di molte rubriche culturali, già trasmesse ad altri orari, fra le quali "COURRIER TECNIQUE" alle 21.44 della domenica.

Come tutte le emittenti internazionali, anche RFI modifica stagionalmente i programmi; per esserne prontamente aggiornati la cosa migliore da fare è quella di chiedere l'opuscolo di orari e frequenze. Basta chiederlo una sola volta e sarete inseriti nella "mailing list" della stazione per averlo regolarmente. Per chi invece è interessato all'ottenimento di cartoline QSL sappia che ogni sezione linguistica applica un trattamento differente all'ascoltatore; per esempio la sezione inglese invia una lista di indirizzi per la corrispondenza epistolare, all'interno della quale potrete inserirvi anche voi. Avrete così il piacere di ricevere alcune decine di lettere da altri ascoltatori, soprattutto africani.

L'indirizzo dal quale si può avere una risposta più rapida è il seguente:

RFI - BP 9516
75016 PARIGI (FRANCIA)

❑

Antenna "Boomerang"

Carlo Reggiani

Una delle tipiche antenne da principianti è proprio la "boomerang", nome che le deriva appunto dall'arma australiana a cui assomiglia.
L'esigenza di disporre di un'antenna che non occupi grande spazio, come quello disponibile in un angolo del balcone, ci può spingere a realizzare una Boomerang.
Alla discreta facilità di costruzione e alla non eccessiva criticità della taratura si contrappone un rendimento dell'antenna che risulta molto basso, come tutte le antenne "corte".
Diamo un attimo uno sguardo ai calcoli: abbiamo detto che vogliamo un'antenna per i 27, quindi fissiamo gli estremi: ad esempio disponendo di un CB 40 canali omologato, la banda da noi usata è quella compresa tra 26965 kHz del canale 1 e 27.405 kHz del canale 40.

$$\frac{27.405 - 26.965}{2} + 26.965 =$$

$= 27.185$ MHz
frequenza di centro Banda;

$$\frac{300}{27.185} = 11.035 \text{ m}$$

lunghezza d'onda;

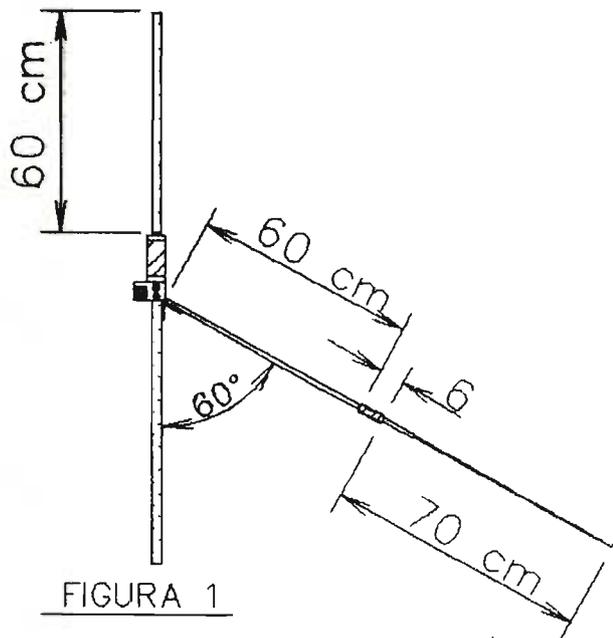
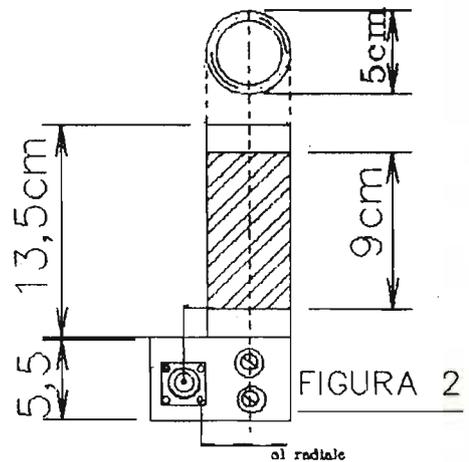
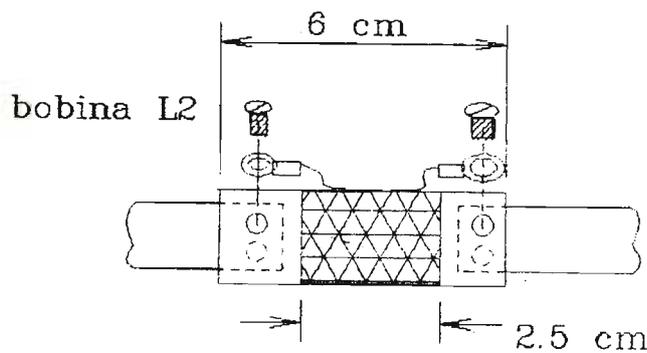
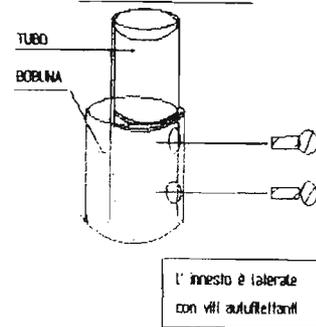
il nostro elemento deve essere considerato un quarto d'onda quindi: $11.035/4 = 2.75$ m circa. Ora approssimando l'attenuazione del dielettrico a meno del 5% della lunghezza d'onda otteniamo: $11.035 - 11.035 * 0,05 = 10.48$ circa, da cui otteniamo $\lambda/4$ e cioè:

$$\frac{10.48}{2} = 2.62 \text{ m}$$

lunghezza elettrica di ciascun elemento.

Essendo l'elemento radiante lungo 60 cm la bobina L1 sarà avvolta con una lunghezza totale di 2.02 m di filo di rame meglio se argentato per una lunghezza di 9 cm e un diametro di 5,5 o 6 cm, in tutto circa 13 spire spaziate 4 mm. Per quanto riguarda il diametro del filo, ho adoperato diverse sezioni; visto che parliamo di QRP, cioè ci riferiamo a trasmissioni a bassa potenza il filo da avvolgere sul supporto plastico potrà essere anche di diametro inferiore al millimetro. Il discorso cambia totalmente se intendete dimensionare l'antenna affinché sopporti oltre 100 W, tale diametro dovrà essere di almeno 2 mm.
La seconda bobina L2 è più piccola. Misura 6 cm di lunghezza totale, 29 spire di filo di rame smaltato da 0,8 mm su 1 cm di diametro esterno. L'avvolgimento è lungo 2,5 cm e le spire sono serrate. Saranno necessari per L2 circa 1,35 cm di filo; dato che il radiale misura $60 + 75 = 135$ cm.
Il radiale visibile può non essere unico, come per l'antenna a "Ground Plane"; è in alluminio a due sezioni, una delle quali è stata interrotta per inserire la L2.
Per quanto riguarda gli ultimi dettagli, collegare le estremità della bobina 2 con dei capi corda come mostrato nel dettaglio.
Assicurare la bobina più grande sul palo in modo stabile e iniziare con la taratura.
Con l'aiuto di un rosmetro, determineremo FWD quale rapporto di onde stazionarie presenta l'antenna. Più precisamente se noterete che il ROS è maggiore di 1:2 o 1:3 sui canali inferiori come i canali 1, 2, 3 ecc. rispetto ai più alti... 39, 40; l'antenna risulterà corta; sarà quindi necessario allungare di qualche cm le estremità degli elementi. Si rende utile quindi sovradimensionare l'antenna per non avere spiacevoli sorprese in fase di taratura. Viceversa se sui canali alti il ROS tende a crescere l'antenna è virtualmente lunga, per spostare la curva di risonanza sarà utile accorciare entrambi gli elementi.
Per finire se doveste notare che il ros rimane fisso su 1:1,5 in tutti i canali o di più ma sempre sotto l'1:2,5-1:3 sarà probabilmente il caso di un disadattamento di impedenza, forse

Figura 1.

60 cm
60 cm
6
60°
70 cm
FIGURA 1

TUBO
BOBINA
l' innesto è laterale con viti autofilettanti

6 cm
bobina L2
2.5 cm

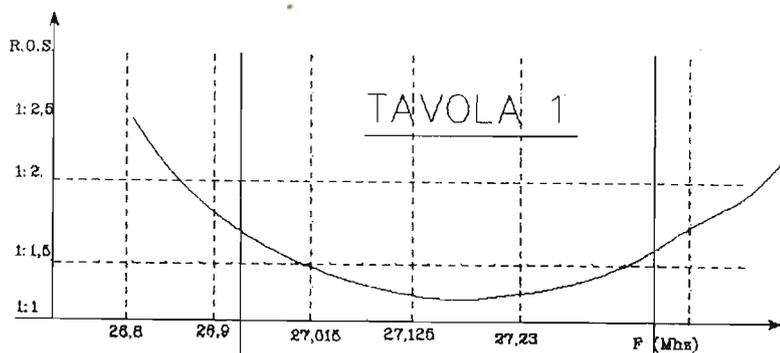



TAVOLA 1
R.O.S.
1: 2,5
1: 2.
1: 1,5
1:1
26,8
26,9
27,015 (ch 5)
27,125 (ch 14)
27,23
F (Mhz)
Canali nautici
Banda cittadina

causato da accoppiamenti cavo-antenna o collegamenti del bocchettone troppo "lunghi". Assicuratevi che le saldature siano ad opera d'arte e non avvolgete il cavo coassiale a matassa, altrimenti il ros cresce. Tutto concorre a una buona realizzazione anche un sano spirito HAM, come lavorare in ore di luce e saper sospendere quando la pazienza lo richiede.

Calypso MkIII

Convertitore VLF.

Fabio Veronese

Questo semplice converter, realizzato con due comuni integrati, consente un'eccellente ricezione delle frequenze al disotto dei 500 kHz e può essere collegato ad un qualsiasi RX per onde corte.

L'interesse per il radioascolto alle bassissime frequenze sta vivendo un momento fortunato, grazie, sia al ritrovato piacere di questo gratificante hobby, sia per i numerosi articoli sull'argomento recentemente apparsi sulla stampa tecnica. In realtà, disponendo di un buon ricevitore per le HF, prolungare la copertura alle LF/VLF (anche i migliori RX si fermano, di solito, a 100 kHz) è molto facile, poiché trattare segnali a frequenza così bassa non è né difficile né critico.

Il modo più semplice per convertire le VLF in HF è quello di portare il segnale VLF a battimento con un oscillatore quarzato in HF. In tal modo, la gamma LF/VLF viene traslata in un piccolo segmento (500 kHz) della copertura in HF, che può essere esplorato tranquillamente e con ottima risoluzione in frequenza, grazie alla sintonia del ricevitore. In questo modo, il convertitore VLF non deve neppure essere tarato: per lo stadio d'ingresso basta, infatti, un buon filtro passabasso, di tipo fisso; la sintonia viene effettuata dall'RX, quindi l'oscillatore locale del converter può essere quarzato; in uscita basta la blanda azione filtrante di un unico circuito accordato LC, poiché la banda di frequenze convertite è comunque esigua. Inoltre, non esiste il problema delle frequenze-immagine: la gamma LF/VLF viene convertita "a cavallo" della frequenza dell'oscillatore locale del converter. Se questo, poniamo, funziona a 10 MHz e il segnale in arrivo è a 80 kHz, questo verrà convertito su:

(1.000 + 80) = 10.080 kHz, e su:

(1.000 − 80) = 9.920 kHz.

Ovviamente, un buon ricevitore HF non ha alcun problema a separare due segnali così distanti. Se, invece, si costruisse appositamente un ricevitore a conversione di frequenza, si andrebbe incontro a una lunga serie di difficoltà da superare (la stabilità dell'oscillatore locale, la bontà del convertitore, la banda passante e il guadagno della media frequenza, solo per menzionare i più importanti) che l'RX HF di stazione risolve da solo, in modo tanto più brillante quanto migliore risulta la sua qualità.

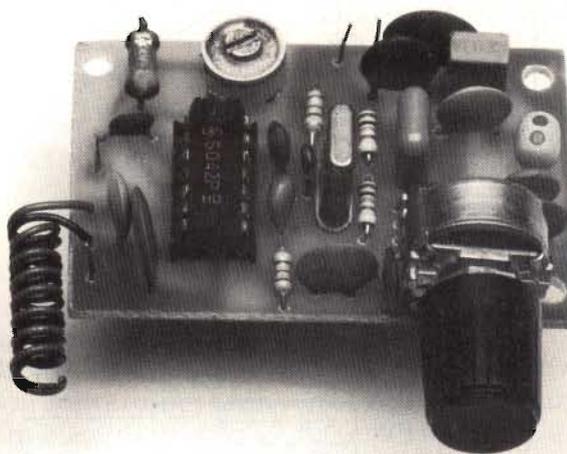
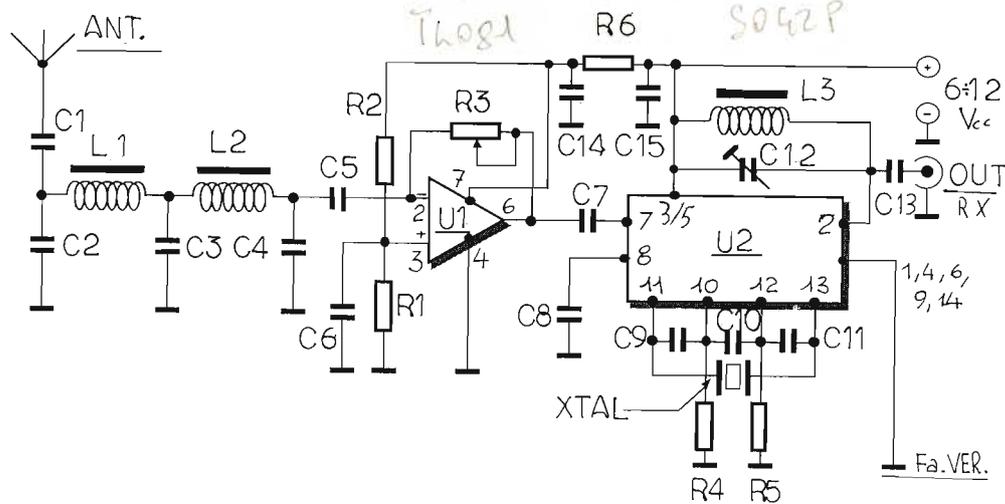



Figura 1. Schema elettrico del "Calypso MkIII", convertitore VLF.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del converter VLF è visibile in **figura 1**.
I segnali captati dall'antenna vengono applicati, attraverso C1, al doppio filtro a π formato dalle impedenze L1 e L2 e dai condensatori C2, C3 e C4. Attraverso C5, il segnale radio raggiunge l'ingresso dell'operazionale U1, che viene qui utilizzato come amplificatore RF, il cui guadagno, cosa molto importante all'atto pratico, può essere regolato per mezzo del potenziometro R3. I resistori R1 e R2 creano una massa fittizia all'ingresso non utilizzato (pin 3), in modo da poter alimentare U1 con una tensione singola. Il condensatore C6 bypassa questa massa fittizia verso quella reale, per evitare che l'ingresso venga influenzato da segnali spuri.
Il segnale VLF amplificato è disponibile al pin 6; C7 lo accoppia all'ingresso dell'integrato convertitore U2, che è il già noto S 042 P. L'ingresso non utilizzato (piedino 8) viene bypassato a massa dal C8. La frequenza dell'oscillatore locale è determinata dal quarzo XTAL, mentre i resistori R4 e R5 ne rendono più stabile e potente il funzionamento. Il segnale convertito viene raccolto ai piedini 3/5 e 2, filtrato dal circuito accordato L3/C12 (anche L3 è un'impedenza) e convogliato, finalmente, all'uscita da C13. Tale uscita farà capo all'ingresso d'antenna dell'RX. Completa il circuito la cellula di disaccoppiamento sull'alimentazione formata da R6, C14 e C15.

IN PRATICA

Per la realizzazione del convertitore VLF non è necessario avvolgere bobine. I componenti sono tutti piuttosto ordinari, quindi facilmente reperibili: qualche problema, nei piccoli centri, può derivare da U2, quindi conviene cercarlo, ed eventualmente ordinarlo presso uno degli inserzionisti di **CQ** prima di intraprendere il lavoro.
Si potrà quindi incidere il circuito stampato visibile in **figura 2** (sconsiglio vivamente il montaggio su millefori, soprattutto ai meno esperti), su vetronite ramata su una sola faccia e, a foratura compiuta, installare i componenti secondo il piano di montaggio della **figura 3**; può essere opportuno prevedere uno zoccolo per i due IC.
Sul lato ramato delle piste, si devono collegare tra loro, con filo isolato, i due punti indicati con la lettera a.

COLLAUDO, TARATURA & IMPIEGO

Per quanto riguarda le antenne per la ricezione in VLF e le stazioni che si possono captare, rimando ai numerosi articoli apparsi in merito, su **CQ**, a cura di Roberto Arienti, Giovanni Lattanzi e del sottoscritto.
Alimentato il convertitore con una tensione compresa tra 6 e

ELENCO COMPONENTI
(resistori da 1/4 W, 5%)

C1, C5, C6, C7, C8, C14, C15: 100 nF, ceramici
C2: 560 pF, ceramico
C3: 330 pF, ceramico
C4: 47 pF, ceramico
C9, C11: 15 pF, ceramici
C10: 33 pF, ceramico
C12: compensatore da 40 pF massimi
C13: 100 pF, ceramico

R1, R2: 100 kohm
R3: potenziometro lineare da 100 kohm
R4, R5: 560 ohm
R6: 1000 ohm

U1: 741, TL081
U2: S 042 P

L1: impedenza da 1 mH
L2: impedenza da 330 μH
L3: impedenza da 4,7 μH

Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

Figura 3. Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

12 V circa, lo si colleghi all'RX, già sintonizzato sulla frequenza di XTAL e all'antenna che, per le prime prove, può anche essere il solito pezzo di filo teso.
Se l'oscillatore locale funziona, azionando il BFO dell'RX si ascolterà un poderoso fischio di battimento. Dopo aver ridimensionato il segnale con l'attenuatore d'antenna dell'RX — se presente — si regolerà C12, con un cacciavite in plastica, per la massima deviazione dello S' meter.
Questo completa la taratura del Calypso MkIII: sintonizzando l'RX, si potrà già ricevere qualche emittente. È bene tenere inizialmente R3 nella posizione di resistenza minima, poi aumentarla dolcemente, dopo aver individuato una stazione, in modo da ottenere le migliori condizioni di ricezione senza saturare l'RX, desensibilizzandolo.
Ultimate queste operazioni preliminari, sarà necessario racchiudere il convertitore in un contenitore metallico collegato alla massa dello stampato e a una presa diretta, in modo da limitare le interferenze da parte dei campi elettromagnetici ambientali.

Sintonizzatore HF

In circuito catodina.

Fabio Veronese

Un ricevitore per le onde corte semplicissimo e molto divertente, in grado di garantire, con minima spesa, un soddisfacente ascolto delle numerose emittenti, di tutto il mondo, che popolano questa gamma.
Il piccolo apparecchio ricevente descritto in queste pagine trae origine da un circuito a valvole (!) che, qualche anno fa, scorsi mentre sfogliavo uno dei gloriosi volumi di Ravalico.
'Il progetto originale, denominato "circuito catodina", faceva uso del doppio triodo octal 6SN7, una valvola ottima, che anch'io, a suo tempo, ho utilizzato con soddisfazione, ma che oggi risulta del tutto irreperibile se non presso qualche collezionista.
Sebbene disponessi di tale cimelio, decisi di dare una svecchiata al circuito — la cùi idea di base mi sembrava più che valida — tentando di sostituire i due triodi con una coppia di Fet.
In generale — magari con qualche minimo ritocco ai valori dei resistori di polarizzazione — il trucco (diciamo così) funziona, e questo caso non ha rappresentato un'eccezione: il ricevitore si è infatti comportato in modo egregio fin dalla prima prova, portando un qualcosa di nuovo nel panorama dei piccoli apparecchi a reazione.

Un prototipo del sintonizzatore per onde corte a montaggio ultimato.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del sintonizzatore per onde corte è visibile in **figura 1**.
La denominazione "catodina" deriva dal fatto che, originariamente, si impiegavano, per il rivelatore a reazione, due triodi collegati a inseguitore di catodo. Nella fattispecie, si parla di due Fet a inseguitore di source, anche se la denominazione *sourcedina* mi sembra, a dir poco, sgraziata: meglio quella primitiva.
Il primo dei due Fet, Q1, è un normale amplificatore RF a source comune. Il segnale d'antenna viene applicato al gate direttamente dal circuito accorda-

ELENCO COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 2,2 kohm
R2: potenziometro lineare da 100 kohm
R3: 1 kohm
R4: 1 mohm
R5: 4,7 kohm

C1: 22 pF, ceramico
C2: 68 pF, ceramico
C3, C6: 100 nF, ceramico
C4: 1000 pF, ceramico
C5: 470 nF, ceramico
CV1: condensatore variabile in aria da 500 pF massimi

L1, L2: bobine di sintonia (vedi testo)
Q1, Q2: 2N3819 o equivalenti

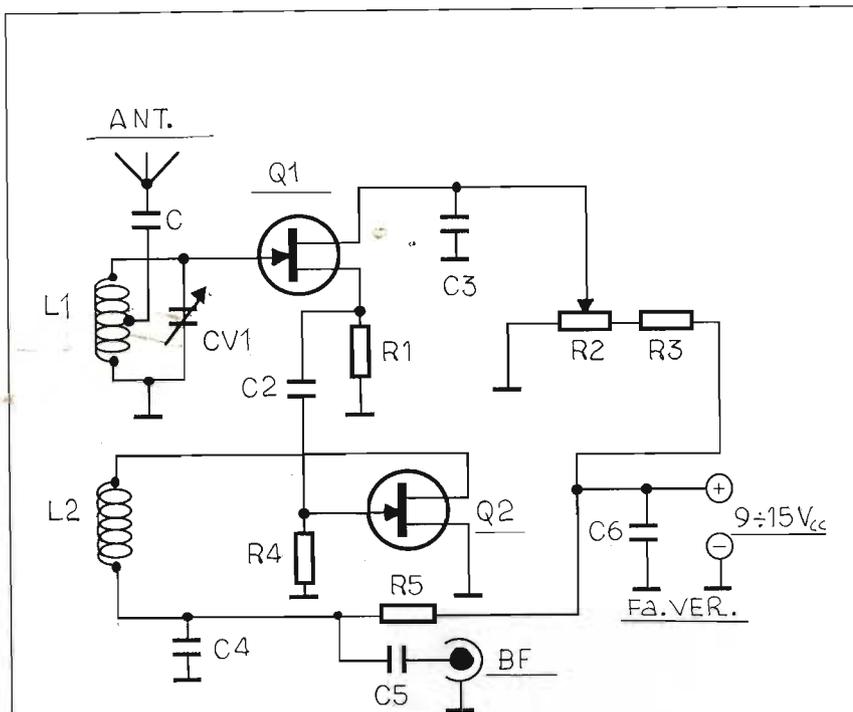



Figura 1. Schema elettrico del sintonizzatore per onde corte in circuito catodina.

Figura 2. Dettaglio dell'avvolgimento delle bobine L1 e L2.

to d'ingresso L1/CV1, che è collegato all'antenna, per mezzo di C1, attraverso una presa intermedia su L1. Il drain, bypassato a massa per la RF grazie a C3, riceve, attraverso R2/R3, una tensione di alimentazione variabile, il cui valore determina il guadagno dello stadio.
Il source risulta polarizzato da R1, mentre C2, che dovrebbe bypassarlo a massa, viene invece utilizzato per l'accoppiamento col gate del secondo Fet, Q2. Questo amplifica ulteriormente il segnale RF e lo rende disponibile sùl drain. Qui, però, la bobina L2 lo induce nuovamente su L1, riportandolo, in pratica, all'ingresso. Se, dunque, si regola R2 in modo che il circuito non autooscilli, si ottiene un guadagno complessivo molto elevato, che garantisce una buona sensibilità e una discreta selettività. A causa della sua non-linearità, l'amplificatore funziona anche come rivelatore: il segnale audio, privato dei residui di RF da C4, può essere prelevato da C5 e avviato a una cuffia o a un amplificatore di bassa frequenza.
Il resistore R5 gli impedisce di disperdersi sull'alimentazione.

IN PRATICA

In primo luogo, è necessario avvolgere le bobine L1 e L2, utilizzando un supporto isolante con diametro di 15 mm, secondo i dati forniti in **figura 2**.
L1 richiede 25 spire circa di filo di rame smaltato da 0,5 mm, con presa a 12 spire da massa. A 3 mm dal lato di L1 collegato a massa si avvolgerà L2, che è composta da 12 spire dello stesso filo.
Dopo aver avvolto le bobine, si procureranno gli altri componenti — tutti di ordinaria amministrazione — e si inciderà il circuito stampato, riprodotto in **fi-**

Figura 3. *Circuito stampato del sintonizzatore per onde corte, in scala 1:1.*

COLLAUDO & IMPIEGO

Il circuito deve essere alimentato con una tensione di 9-12 V. Per le prime prove, l'uscita audio può essere collegata a una cuffia ad alta impedenza. Occorrono anche un'antenna esterna — qualche metro di filo isolato teso esternamente può già bastare — e una presa di terra.
Si ruoti CV1 fino a intercettare una stazione, anche se debole; si regoli, poi, R2 fino ad ottenere le migliori condizioni di ricezione, senza che il ricevitore, innescando, produca fischi.
Questa regolazione dovrà essere ripetuta tutte le volte che si sintonizza una nuova emittente. ❑

gura 3.
Si potranno quindi installare i componenti, secondo il piano di montaggio, visibile in **figura 4**. A tale proposito, si osservi che la carcassa metallica (telaio) del condensatore variabile CV1 deve essere collegata alla massa del circuito stampato mediante una vite.

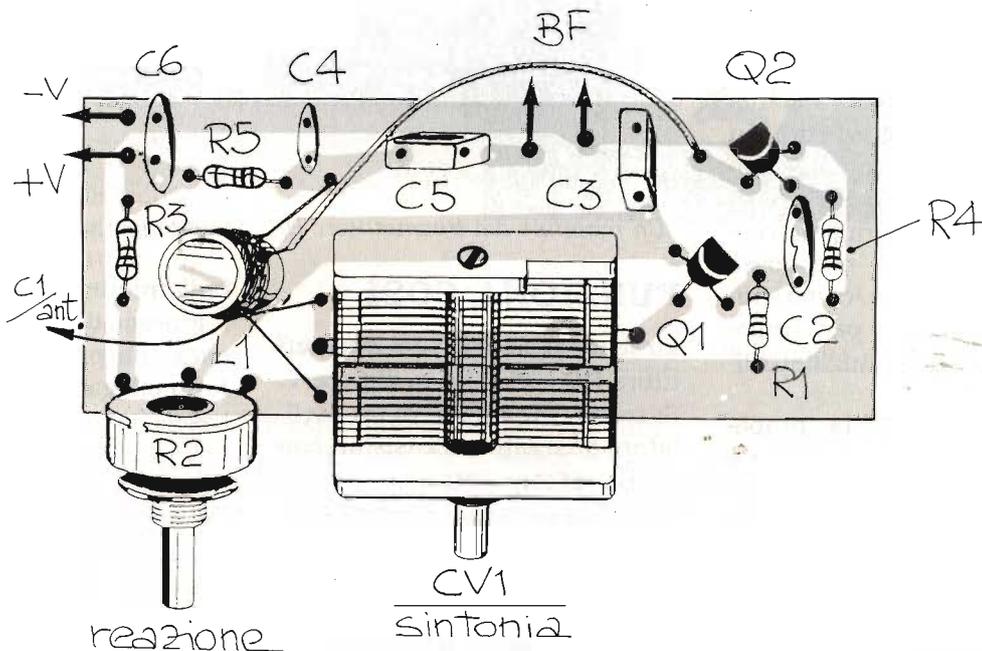



Figura 4. *Piano di montaggio del sintonizzatore per onde corte.*

Trasmettitore HF

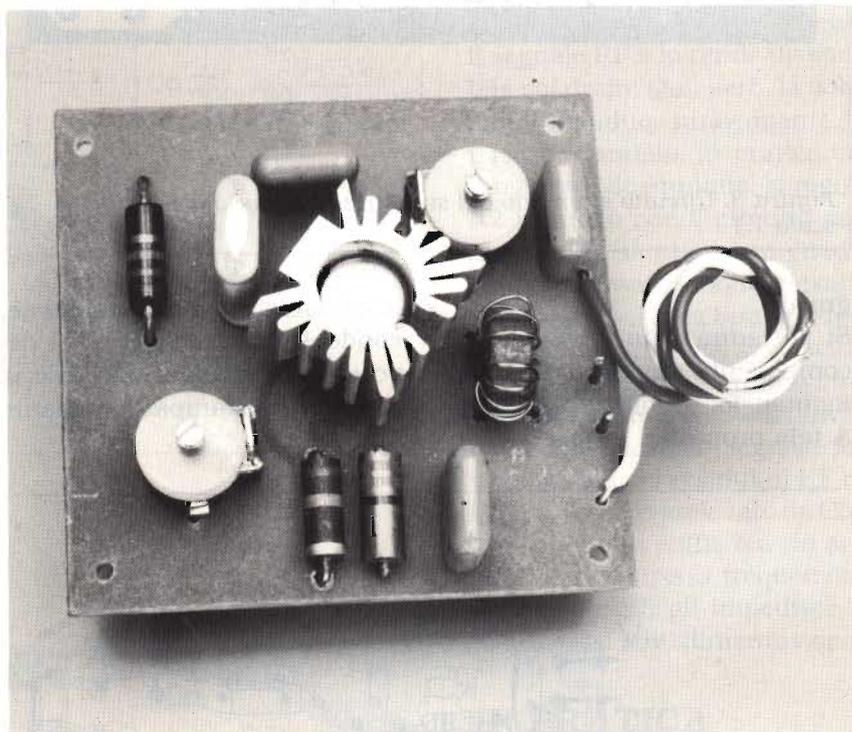
Piccolo, ma affidabile.

Fabio Veronese

Un semplice modulo in grado di generare una portante in onde corte robusta, stabile e pulita. Lo si potrà utilizzare tal quale per trasmettere in QRP, oppure per il pilotaggio di amplificatori lineari, qualora si desideri operare con potenze maggiori.

Il mercato dell'elettronica rivolta ai radioamatori offre oggi una gamma talmente vasta di amplificatori lineari a larga banda, dalle potenze tutt'altro che trascurabili e dai costi contenuti, che non vale quasi più la pena di investire tempo e denaro nell'autocostruzione di un progetto di questo tipo.

È invece molto più proficuo realizzare degli *exciter*, cioè dei moduli in grado di erogare un segnale di buona qualità — stabile, spettralmente pulito e caratterizzato da un ragionevole livello di potenza — che possa essere utilizzato sia come trasmettitore QRP che per il pilotaggio di uno degli anzidetti lineari.

Il trasmettitore HF che proponiamo è stato concepito proprio secondo quest'ottica: originariamente dimensionato per la banda dei 10 metri, può essere facilmente sintonizzato su qualsiasi punto delle HF, e può fornire una potenza di alcune centinaia di milliwatt, sufficienti, quindi, per quasi tutti gli impieghi pratici.

Un prototipo del trasmettitore HF, a montaggio ultimato.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del trasmettitore HF è visibile in **figura 1**. Si tratta, in pratica, di un oscillatore quarzato a transistor, con uscita sintonizzata.

Se si tralasciano il quarzo X1 e i componenti associati (C1, C2), il circuito altro non è che un amplificatore RF a emettitore comune. I resistori R1 e R2 provvedono alla polarizzazione della base, R3 a quella dell'emettitore, che C3 collega a massa per la radiofrequenza.

L'innesco delle oscillazioni è dovuto alla presenza del cristallo X1, collegato reattivamente tra base e collettore: il compensatore C1 serve per correggere eventuali tolleranze, C2 fa sì che la tensione di alimentazione non vada a interessare direttamente il quarzo, sollecitandolo senza scopo.

Il circuito accordato di collettore, formato dal parallelo L1/C4, è accordato per la frequenza di risonanza di X1. Lo si può an-

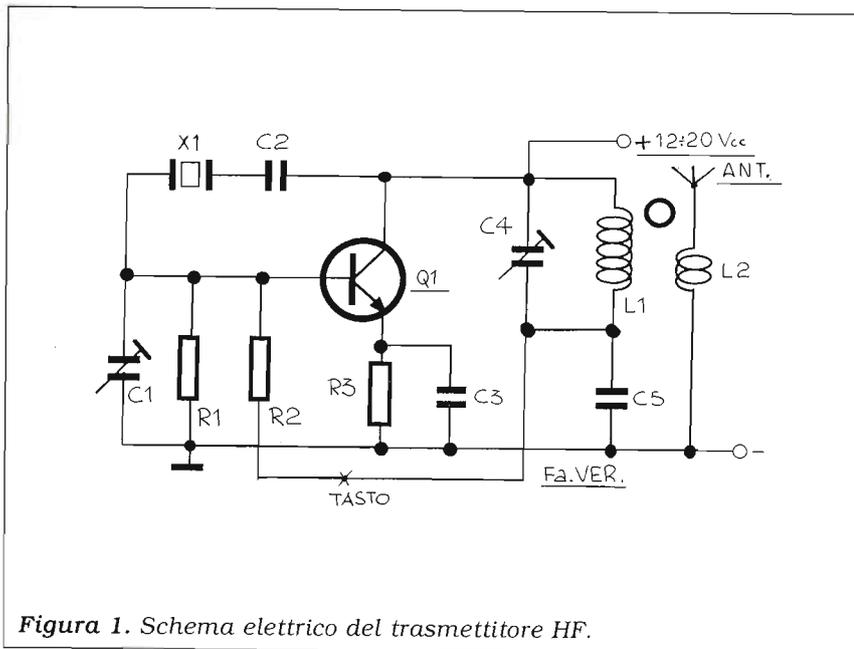



Figura 1. Schema elettrico del trasmettitore HF.

ELENCO COMPONENTI
(resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 5,6 kohm
R2: 15 kohm
R3: 220 ohm

C1, C4: compensatori da 60 pF massimi
C2, C3, C5: 100 nF, ceramici

Q1: 2N3866 o equivalenti (2N1711, 2N1893, 2N2219, 2N3553, 2N4427, 2N5320 eccetera)

L1, L2: bobine di accordo, vedi testo

X1: quarzo da 28 MHz (vedi testo)

che accordare sulla seconda o sulla terza armonica, e allora il circuito oscillatore funzionerà anche come moltiplicatore di frequenza. Il condensatore C5 collega il circuito accordato a massa per la radiofrequenza, bloccando però la cc (diversamente, si avrebbe un cortocircuito netto sull'alimentazione), e il segnale RF d'uscita viene avviato all'antenna dal link L2.

Figura 2. Circuito stampato, del trasmettitore HF, in scala 1:1.

IN PRATICA

La realizzazione del trasmettitore HF non è critica, ed è senza dubbio possibile adottare una basetta preforata. Se, però, si prevede un impiego sistematico e non puramente sperimentale del TX, è consigliabile adottare il circuito stampato riprodotto in **figura 2** da incidere su vetronite ramata a faccia singola.
I componenti non dovrebbero creare problemi di reperibilità.
Q1 può essere qualsiasi NPN al Silicio di media potenza, dal 2N1711 in avanti.
Le bobine verranno avvolte su un toroide Amidon FT-37-61: L1 richiede 10 spire di filo di rame smaltato da 5 decimi di mm, L2 soltanto due, intercalate al centro dell'avvolgimento di L1.
L'installazione dei componenti può essere desunta dal piano di montaggio riprodotto in **figura 3**.
Si comincerà con i 3 resistori, poi si salderanno i condensatori fissi, i compensatori (le loro piazzole richiedono un foro da 1,5 mm), la bobina — raschiando prima i terminali dallo smalto e ricoprendoli di un velo di stagno — e, infine, il transistor. Quest'ultimo è bene sia dotato di un piccolo dissipatore termico a stella.
L'alimentazione può variare tra 9 e 25 Vcc, ovviamente con un proporzionale incremento della potenza resa.

Figura 3. Disposizione dei componenti sul circuito stampato del trasmettitore HF.

COLLAUDO & IMPIEGO

Collegato un wattmetro o una sonda RF in uscita, si dia tensione e si regoli C4 per la massima lettura. Si tolga e si ridia l'alimentazione, controllando che le oscillazioni inneschino prontamente: se così non fosse, si dissintonizzi leggermente C4.

Si agisca ora su C1 fino a leggere, su un frequenzimetro digitale, il valore esatto della frequenza di trasmissione. Si potrà ora eliminare la sonda e collegare al suo posto un'antenna idonea alla banda dei 10 metri.

Desiderando trasmettere in CW (Morse) si inserisca un tasto in serie al positivo o al negativo.

Per cambiare banda, basta ricalcolare l'induttanza (numero delle spire) di L1, eventualmente sostituendo C4 con un elemento di capacità maggiore.

ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

Fabio Veronese

Lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è a disposizione di tutti i Lettori: per usufruirne, è sufficiente inviare in Redazione i vostri quesiti o le vostre proposte relative a idee di natura elettronica o a semplici progetti da Voi sperimentati.

FACCIAMOCI IL FREQUENZIMETRO!

Sì, e facciamocelo bene, da 220 MHz e programmabile. I progetti li fornisce Pascal Gherardini da Annecy (Francia), già felicemente noto a chi segue B & R su **CQ**. Partiamo subito con la base dei tempi, forse la più facile delle 3 sezioni che compongono lo strumento: lo schema è in **figura 1** ed è basato sull'oscillatore/divisore CMOS 4060, seguito da un 4017, divisore per 10, e da un flip-flop 4013 dal quale scaturisce finalmente il segnale a 10 Hz. Questo raggiunge direttamente l'ingresso d'inibizione (CNT INHIBIT) del modulo di conteggio, il LOAD attraverso un diodo che ne limita l'ampiezza a 0,7 V e, dopo l'inversione effettuata da una delle 6 porte di un 4049, lo STORE. Nella **figura 2**, in alto, si osserva il prescaler. Un BF181 equipaggia lo stadio d'ingresso, mentre la funzione di prescaler propriamente detta è affidata a un MSL2318. Sono disponibili due portate di lettura, selezionabili mediante un doppio deviatore: fino a 22 MHz (:10) e fino a 220 MHz (:100). L'uscita pilota l'ingresso COUNT del modulo di conteggio e visualizzazione, riportato in basso. Si usa, come sempre ormai, un chip tuttofare, lo MK50398 seguito, per il pilotaggio dei 6 display da 8 mm previsti (DL304 o equivalenti); dal sestuplo inverter SN75492A. Una serie di 6 interruttori BCD o di contraves consente di dedurre il valore della IF (o qualsiasi altro) dalla

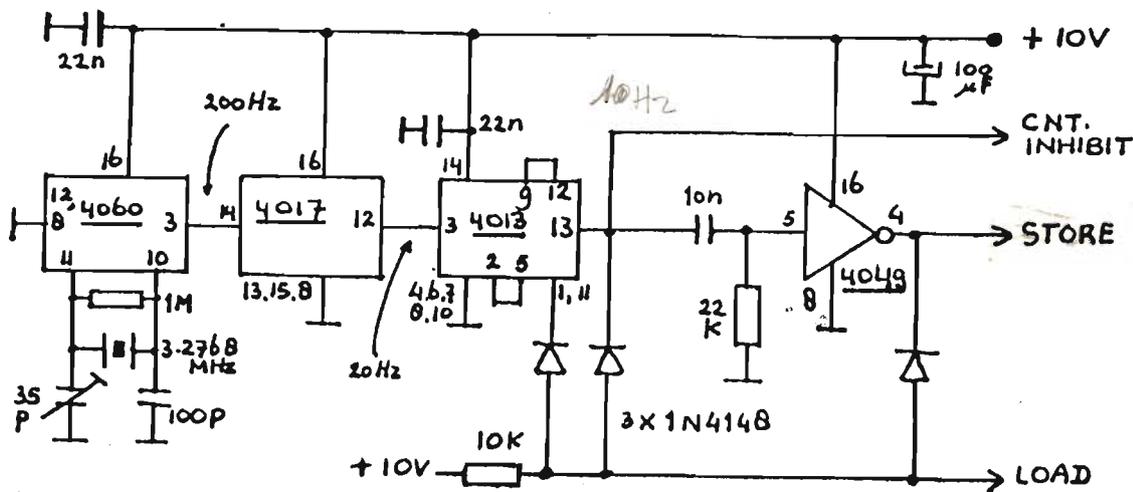



Figura 1. Frequenzimetro programmabile da 220 MHz: la base dei tempi.

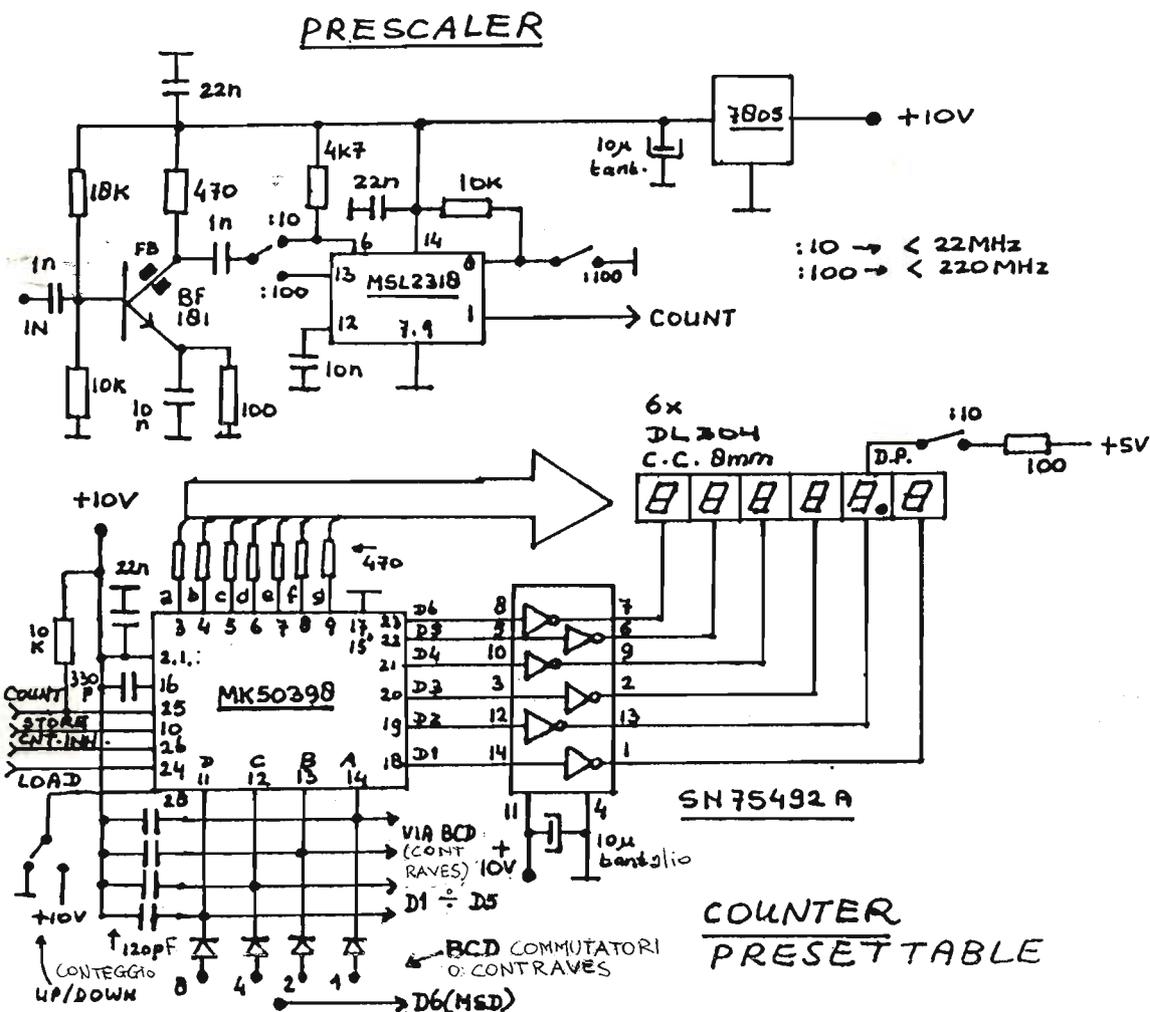



Figura 2 Frequenzimetro programmabile da 220 MHz: prescaler (in alto) e modulo di conteggio e visualizzazione (in basso).

lettura. Infine, un deviatore consente di scegliere il conteggio progressivo o regressivo (up/down). Dato il carattere sperimentale della realizzazione, Pascal non fornisce – ahinoi! – i tracciati dei c.s.: lui si è arrangiato con ampie millefori, e lo stesso toccherà fare a noi. Occorre, è vero, tanta pazienza, ma almeno sarà possibile adeguare lo strumento alle nostre esigenze e, magari, ovviare alla difficile reperibilità di qualche componente. Superfluo dire, comunque, che l'impresa è strettamente riservata ai più esperti. Da non sottovalutare, infine, la possibilità di sfruttare uno solo dei moduli per completare o migliorare un frequenzimetro già esistente.

QUELLO STRANO TUNNEL

C'è chi dà, c'è chi chiede: Silvano Cecconi di Castelfiorentino (FI), per esempio, chiede. Ha scovato un diodo tunnel dalla sigla stranissima in occasione di una fiera dalle sue parti, e vorrebbe sapere cosa farne. La mia risposta istintiva sarebbe il consiglio di buttarlo via, dato che si tratta di un componente obsoleto e del tutto inutile per le realizzazioni moderne. Però, un po' per non scontentare il povero Silvano, un po' perché il tunnel – ammesso di riuscire a trovarne uno funzionante – è un componente curioso, ho riesumato lo schemino di **figura 3** (sinistra), dalla quale si ricava anche l'aspetto e la disposizione dei terminali di un 1N2739, che credo sia simile a

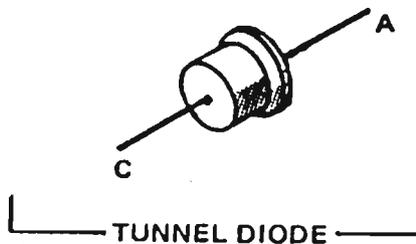
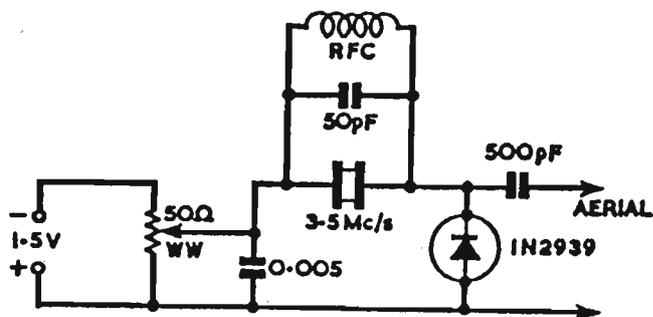



Figura 3. Aspetto esteriore di un diodo tunnel 1N2939 (a destra) e sua applicazione in un piccolissimo trasmettitore per i 3,5 MHz (a sinistra).

quello in suo possesso. Per la cronaca, un diodo tunnel si differenzia dagli altri perché, in un certo tratto della propria caratteristica, presenta una resistenza negativa. In queste condizioni, basta applicargli un circuito accordato o un quarzo perché questo oscilli senz'altro. La potenza ottenibile è ovviamente molto bassa, ma tanto basta per giocare un po'. Il circuito in questione è un trasmettitore per gli 80 m equipaggiato, come si vede, con un semplice quarzo, "aiutato" da un condensatore da 50 pF e da un'impedenza da 1 mH positivi in serie. Il potenziometro a filo (WW sta, appunto, per "wire wound") si regolerà per ottenere un innesco stabile, mentre l'antenna – un pezzo di filo – si attaccherà al terminale libero del condensatore da 100 pF.

7805 → 5,7V
1N4002 → o : ZENER

Figura 4. Questo piccolo accorgimento consente di modificare in modo semplice la tensione d'uscita di uno stabilizzatore integrato.

COME "TIRAR SU" GLI IC STABILIZZATORI

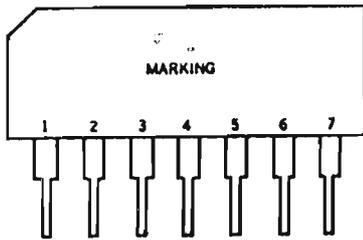
Questo è un problema che ho incontrato io: si trattava di alimentare un IC per alta frequenza con una tensione di 6,5 ÷ 7 V partendo da una di 12 ÷ 15 Vcc. Ho messo uno Zener da 6,8 V, ma la tensione restava un po' troppo ballerina per potersene fidare. Come fare? Idea: prendo un 78L05 (ma il ragionamento va bene per tutti gli stabilizzatori), e lo collego come in **figura 4**, cioè sollevando il terminale M da massa e inserendovi tre diodi 1N4001 in serie. Ciascuno dei diodi ha tirato su di 600 ÷ 700 mV – ovvero del valore di soglia – il potenziale di massa visto dall'IC, e così mi sono ritrovato circa 6,9 V in uscita: bersaglio centrato! La situazione si può risolvere ancor più elegantemente con uno Zener di valore pari alla differenza tra la tensione e voluta e quella dello stabilizzatore: nel caso in esame, si poteva usare uno Zener da 1,8 V, 1 W (per sicurezza ...).

MIXANDO COL µPC

Il giovane Stefano Colombini di Vobbia (GE) ha sentito dir meraviglie del µPC1037H, un mescolatore doppio bilanciato della NEC, e vorrebbe saperne di più. Eccomi qua: si tratta di un dispositivo studiato per i sintetizzatori a conversione di frequenza e per i demodulatori SSB, utilizzabile fin poco oltre i 30 MHz. È, in pratica, una versione economica dei più noti SL1640 e 1641 della Plessey: la **figura 5** ne riporta, in alto, la rappresentazione del case e la piedinatura, comparandola con quella dei suddetti di SL. In basso, invece, si osserva il circuito applicativo di base. L'impedenza dell'ingresso segnale è di 500 ohm su 9 pF, quella dell'ingresso oscillatore di 1000 ohm su 9 pF, quella d'uscita di 350 ohm su 7 pF; il guadagno di conversione è praticamente nullo (0 dB tipici) e la corrente richiesta di circa 12 mA a 6 Vcc. La massima tensione d'alimentazione sopportabile è di 9,0 V, quindi è meglio restare un po' sotto. Conclusione: non

CONNECTION DIAGRAM

MARKING

1 2 3 4 5 6 7

Pin No.	Electrical Connection	SL 1641 *
1	Vcc	4
2	OUTPUT 1	5
3	OUTPUT 2	6
4	GND	8
5	SIGNAL INPUT	7
6	BYPASS	2
7	CARRIER INPUT	3

*: SL1640, pin6 non collegato

TEST CIRCUIT

Signal input (Is) — 0,01 μF — 5; Carrier input (Ic) — 1000pF — 7; 50Ω; 50Ω; μPC1037H; 6 — 0,01 μF; 4; 1 — Vcc 6,0V (max 9V), 0,01 μF; 2 — n.c.; 3 — 1000pF — Output; 3.3kΩ

Figura 5. Il mescolatore doppio bilanciato μPC1037H (NEC): piedinatura (in alto) e circuito applicativo di base (in basso).

si tratta di un dispositivo eccezionale, vista anche la scarsa reperibilità, tuttavia penso che andrebbe più che bene per un bel BFO, per un semplice ricevitore a conversione diretta o in una piccola supereterodina per radiocomandi.

!OFFERTE

COMPRO BC 312-342 XT filter o BC348 o Marelli RP32.
Luciano Venturini - via Montegrotto, 22 - 30174 Mestre - ☎ (041) 5340724 (ore 20,00÷21,00)

VENDO sensazionale 75 Radio PRG per CB OM SWL hobbisti su disco 5 ¼ per Commodore 64 a sole L. 12.000 compreso disco + L. 8.000 per spedizione con raccomandata. Sempre valido.
Francesco Barbera - Casella Postale 8 - 90147 Tommaso Natale (PA)

CERCO schema modifica 11 m e scheda AM per Kenwood TS830S. Pago bene.
Giancarlo Delle Monache - via Addolorata, 1 - 66020 Scerni (CH) - ☎ (0873) 914450 (ore 14,00÷18,00)

VENDO microfono base Astatic mod. 1104 C con imballo originale L. 110.000.
Gilberto Mengoni - via XX Settembre, 18 - 60035 Jesi (AN) - ☎ (0731) 208244 (ore ufficio)

VENDO "Tunning". Previsti cassetti per copertura dell'intera gamma e precisamente: TU3 400÷800 MHz - TU5 1,5÷3,0 MHz - TU6 3,0÷4,5 MHz - TU7 4,5÷6,2 MHz - TU8 6,2÷7,7 MHz - TU9 7,7÷10 MHz - TU10 10÷12,5 MHz - TU22 350÷650 kHz - TU26 200÷500 kHz. **BC375** - Tx: 150 W, 200-12000 kHz (escl. 550.1500 kHz7, 211 osc., 211 ampl., 10 ampl. BF, 2×211 modul., 5 unità di accordo; TU 5 B da 1,5 a 3 MHz- TU6 B da 3 a 4,5 MHz; TU7B da 4,5 a 6,2 MHz; TU8B da 6,2 a 7,7 MHz; TU10B da 10 a 12,5 MHz. Cinque tubi: 211 spec (4) - 10Y (1). Alim. 24 Vcc (dynamotor incorporato). Funziona in fonia (modulazione 85%), grafia modulata e non. **ARC-3**: Radiotelefono per aerei; campo di frequenza 100÷156 MHz in otto canali controllati a quarzo. TX: 8 W, MA, finale 832 in pp. Rx: supereterodina, FI = 12 MHz. Il modulatore può funzionare come interfono. 27 tubi: 6V6 (3) - 832 (2) - RSH (2) - 6L6 (2) - 6J5 (1) - 9002 (17 - 9001 (1) - 12H6 (1) - 12SL7 (1) - 12SN7 (1) - 12A6 (1), Alim. 28 Vcc (dynamotor incorporato). Sigla del ricevitore: T-77; sigla del trasmettitore: T-67.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (sempre)

VENDO Icom IC735, vero affare 0,1÷30 MHz completo di roswattmetro, Notch, PBT, microfono, man. ital. L. 1.300.000. Amplif. VHF 40 W 12 W + microfono altoparlante per palm. L. 150.000.
Nicola D'Alba - Lungomare IX Maggio, pal. 1/4 - 70123 Bari - ☎ (080) 444128 (ore serali)

VENDO Meteo interfaccia per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR7000 in perfetti ricevitori, professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro insersione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30 kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12 kHz e 150 kHz. Le schedine sono di facile istallazione e garantite nel loro funzionamento buone immagini a tutti.
Santoni Gianfranco - via Cerretino, 23 - 58010 Montevitozzo (GR) - ☎ (0564) 638878

ACQUISTO corso radiotecnica della scuola Radio Elettra inerente a radio e TV a valvole e transistor.
Vito Abbondanza - via D'Aquino, 4 - 70010 Sanmichele (BA) - ☎ (080) 8918506 (dopo le 21,00)

VENDO PC Olivetti M15 portatile in ottimo stato completo L. 600.000.
Marcello - ☎ (081) 7092642 (ore 8,30÷12,00)

VENDO alimentatore Intek PS-202 5520 - 25 a L. 100.000. **VENDO** Alan 38 a L. 100.000. **VENDO** antenne per portatili Maldol (AH 212) Diamond (RH 25B) tutte e due a L. 50.000.
Federico Brancalion - Corso del Popolo, 290B -45100 Rovigo - ☎ (0425) 28619 (ore 20,00÷21,00)

VENDO microfono Adonis 508 L. 130.000 + camera Deco Intek L. 50.000. **CERCO** accordatore Daiwa copertura 1,8 a 30 MHz.
Scrivere.
Ostelio Cestonaro - Casella Postale, 239 - 36100 Vicenza - ☎ (0444) 300902 (ore 19,00÷22,00)

VENDO rotore Tail Twister T2X perfetto.
Paolo Passaretti - via Montefogliano, 4 - 62013 Civitanova Alta (MC) - ☎ (0733) 79325

VENDO ripetitori televisivi banda III - VHF 5 watt max sintetizzati. TX - RX sintetizzati per ponti radio VHF - UHF. Ripetitori VHF - UHF radiomicrofoni prof. nuovi U50 orchestra.
Giuseppe Mentasti - via XXV Aprile, 107 - 28024 Gozzano (NO) - ☎ (0322) 93487 (ore 20,000÷21,00)

VENDO RTX ICOM 761, accordatore incorporato, frequenze da MHz 1,8 a MHz 30. Richieste L. 2.300.000.
Giuliano Proserpio - ☎ (02) 55195817 (ore ufficio)

ACQUISTO GRR 5 AN anche se non efficiente, preferibilmente zona centro-sud.
Clemente - ☎ (081) 5438364 (ore 14,00÷19,00)

VENDO libro in copia di RX valvolari U.S.A. dal 1932 al 1980 di 115 pagine, foto 330, dati tecnici e valvolare montate, di circa 50 case costruttrici a L. 45.000.
Andrea Moretti - via Colle Bisenzio, 31 - 50040 Usella (FI) - ☎ (0574) 982054 (ore 20,00÷21,00)

VENDO ripetitori usati cavità duplester. Installazione in tutta Italia.
Giulio di Carlo - via Garibaldi, 28 - 22075 Lurate Caccivio (CO) - ☎ (0337) 407636

VENDO ponti radio sintetizzati - duplester e celle L. 490.000. Riparazione emessa in opera di qualsiasi ponte antenne accoppiate.
Giulio Di Carlo - via Camposportivo, 3 - 22075 Lurate Caccivio (CO) - ☎ (0337) 407636

VENDO Collins 75S3 Round Emblem Hallicrafters S41G - Geloso GA/216 MKIII - 144 MHz Long Yagi - Cue Dee - 2×15 elementi incrociati completa di simmetrizzatore.
Mauro Grando - via M. Polo, 6 - 30035 Mirano (VE) - ☎ (041) 4355863

VENDO Collins filtri meccanici a 455 kHz USB e LSB completi di documentazione a L. 100.000 la coppia e L. 75.000 singoli materiale nuovo. Massima serietà.
Guido Pennella - via Gallicano Lazio 106 - 00135 Roma - ☎ (06) 30818367 (ore serali)

CEDO R.392 Collins con manuale in fotocopia funzionante in ottimo stato di conservazione. Non spedisco.
Renzo T. - ☎ (039) 6083165 (ore 20,00÷21,00)

CEDO generatore di segnali HP-202 + Down Converter copertura 50 Kc÷216 MCS AM/FM in ottimo stato con manuale L. 350.000 + SS.
Renzo T. - ☎ (039) 6083165 (ore 20,00÷21,00)

VENDO decoder All-Mode W4010 Wavecom come nuovo. **VENDO** ricevitore decoder fax, tipo professionale, alta risoluzione, con stampante termica AR1000 AOR.
Massimo Petrantoni - Piazza Europa, 6 - 93100 Caltanissetta - ☎ (0934) 22335 (ore 14,00÷17,00 - 22,00÷23,00)

VENDO TR4C Drake 200 watt di uscita RTX valvolare in HF L. 500.000 ottimo stato. RTX Icom IC245 e VHF All Mode. **CERCO** RTX in UHF 432 MHz in SSB eventuali permute con a RTX.
Giuseppe IT9ESW - ☎ (0934) 991969 (ore 20,00÷23,00 serali)

VENDO IC2SE accessoriato 500 K vert. 10-80 mt L. 150.000 Delta Loop 10 mt L. 100.000 - stazione C.B. completa 40 CH Zodiac omolog. - antenna - accord. - strumenti vari L. 150.000.
IK1SOW Lino Arcidiaco - via Arduino, 134 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 45254 (ore 14,30÷16,00 - 20,00÷22,00)

VENDO Commodore drive 1541 ZGP TU170V - Modem per packet 7910 schedina per ZGP con Eprom Kantronics CW RTTY - Amtor - Cavetti vari - 2 Joistick 1 contenitore di floppy disk pieno con molti programmi di ogni genereL L. 500.000.
Fabrizio IW1PUI - via Monte D'Armolo, 4 - 19038 Sarzana (SP) - ☎ (0187) 625956 (ore 21,00÷22,00)

VENDO autoradio Fener 9500 a L. 130.000 microfono Adonis 508 con compressore e inoltre camera Decoder della Intek. **CERCO** Roswattmetro accordatore della Daiwa.
Ostelio Cestonaro - P.O. Box, 239 - 36100 Vicenza - ☎ (0444) 300902 (dopo ore 19,00)

COMPRO Panasonic RF9000/B600/8000 Actri; Philips AL 990 D2999; Sony CRF 320/330/6800 Zenit Trans Eddystone 940 WRTH 78/80/90/92 vecchi libri vecchie radio.
Sabino Fina - via Cesinali, 80 - 83042 Atripalda (AV) - ☎ (0825) 626951 (ore pasti e serali)

CERCO TX TMC mod. GPT10K GPT750 SBT1K FRT56 FRT39 TX Collins AN/FRT51 RX National AN/WRR2 FRR59. **VENDO** RBL4 AN/ARC38A AN/ARC27 AN/APR14 ecc.
Andrea Virboni - via A. Gramsci, 2 - 52020 Castelnuovo dei Sabbioni (AR) - ☎ (055) 967193

VENDO monitor VGA monocr. L. 100.000 - KAM 5,0 + Hostmaster L. 550.000 - Modem PK per C64 L. 80.000 - base magnetica + ant. mobile Boston inox nuova L. 70.000 - Daiwa Ros Watt digitale L. 200.000.
IK1SOW Lino Arcidiaco - via Arduino, 134 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 45254 (ore 14,30÷16,00 - 20,00÷22,00)

VENDO relé a mercurio 1 scambio senza rimbalzi bob. 24 VCC contatti 500 V 2A 100 W durata praticamente illimitata dei cont. bagnati dal mercurio L. 15.000 l'uno.
Stefano Conti - via Pantelleria, 4 - 20156 Milano - ☎ (02) 38000309 (ore ufficio)

VENDO vera occasione IBM compatibile completo video a colori **SCAMBIO** con Amiga **REGALO** TV BV 16" e Digital Diary **VENDO** Ant CB e Spectrum con più di 500 giochi9.
Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara - ☎ (0321) 399186 (ore 14,00÷17,00 - 20,00÷22,00)

VENDO diffusori acustici professionali con filtri di protezione, marca D.A.S. 800 watt nominali a L. 2.000.000 o **SCAMBIO** con ricevitore Icom IC-R7100 perfetto.
Alessandro Pellegrini - via Molino, 25 - 33030 Camino Al Tagliamento (UD) - ☎ (0432) 919376 (dalle ore 8,00÷21,00)

CEDO a complessi o intenditori per trasferimento in appartamento coppia diffusori acustici professionali marca "D.A.S." a tre vie, con filtri di protezione e controlli sui medi e "twitter", bassi di 45 cm con ingombro di 200 litri, potenza nominale di oltre 800 watt; a L. 2.000.000 valore commerciale di L. 5.000.000, o **SCAMBIO** con apparato ricevente "Icom IC-R7100" o "JRS NRD 535" oppure con "Kenwood R-5000" naturalmente in perfetto stato. Astenersi perditempo.
Alessandro - ☎ (0432) 919376 (ore 8,00÷21,00)

CAMBIO AR 18 panello frontale con scala con pannello e blocco bassa frequenza ricevitore tedesco - UKW. **CERCO** libretti o foto copia della Tep e Volkswagen.
Salvatore Alessio - via Tonale, 15 - 10127 Torino - ☎ (011) 616415 (ore serali)

CERCO ricetrans QRP Shimizu SS-105S o simile, non manomesso e prezzo modico.
Raffaele Colasanto - via Po, 19 - 84025 Eboli (SA) - ☎ (0828) 365117 (ore 10,00÷12,00 - 16,00÷19,00)

VENDO PK232 ultima versione L. 650.000 RX Nems Clarke 1672 da 50 a 220 MHz FM L. 300.000 Hallicrafters SX 130 copertura continua ad amatore L. 600.000 commutatori Bird 74 L. 600.000 cad.
Mauro Magni - via Valdinievoli, 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8920231 (ore pasti)

VENDO RTX President Lincoln 11-45 + Alim. 12 amp. + lineare BV131 + manuale L. 600.000 non trattabili o **SCAMBIO** con Yaesu 1012D perfette condizioni. Spedisco solo dopo acconto max serietà. Grazie.
Silvio - ☎ (0922) 857250 (ore 13,30÷18,00 - 21,00÷22,00)

VENDO Commodore 64 con registratore alimentatore disc drive giochi e utility su disco e cassetta word processor Commodore data base con istruzioni in blocco. Regalo monitor.
Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona - ☎ (019) 801249 (ore serali)

ESEGUO Master per circuiti stampati a singola o doppia faccia.
Avelliani Faggiani - via Argentina, 26 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - ☎ (02) 9103642 (ore 18,00÷21,00)

VENDO condensatori variabili sottovuoto Jennings UCSB 100 - 10 kV UCSB 50 - 3 kV UCSF 500 - 10 kV UCSX 1000 - 10 kV UCSXC 2300 - 10 kV completi di demoltipliche.
Carmelo Litrico - via Piave, 21 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - ☎ (095) 7412406 (ore serali)

VENDO convertitrici rotanti (inverter) in Z8V out 115-400 Hz 1500 W max altre da 500 W. Tutte nuove mai usate. **VENDO** zoccolo e camino valvola QBL 5/3500.
Carmelo Litrico - via Piave, 21 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - ☎ (095) 7412406 (ore serali)

VENDO Toni Squelch subaudio Enc/Dec e Scrambler a 9-16 cod. univers. da 50 a 180.000 W con caratteristiche e schema di montaggio dimens. 4×2×0,5 cm. Tutto garantito in SMD.
Dino Gulì - via Palermo, 31 - 00040 Ardea (Roma) - ☎ (06) 9131063 (ore 18,00÷20,00 o segr. fax)

CEDO numerose riviste di elettronica urgentemente in cambio di transistori di ogni genere e materiale surplus in genere scambio anche transistori.
Gianni Zunino - via G. Carducci, 41 - 18030 Camporosso Mare (IM) - ☎ (0184) 291266 (domenica e sera)

CEDO in cambio di transistori e materiale surplus vario (schede componenti ecc.) numerose riviste di elettronica e materiale vario.
Gianni Zunino - via G. Carducci, 41 - 18030 Camporosso Mare (IM) - ☎ (0184) 291266 (ore pasti)

VENDO traliccio scatolato telescopico 4 sezioni da 3 mt con 2 verricelli alt. totl 12 mt tutto zincato o **CAMBIO** con materiale radio L. 450.000. Per informazioni telefonare.
Piero IK8TZE - Reggio Calabria - ☎ (0965) 58127

VENDO JRC NRD 525 Sony SW 55 Kenwood TS140S scanner AOR 2002 Yaesu FRG 9600 antenna in ferrite EG2 per onde medie preselettore EG2 PRS6 - demodulatore CW RTTY Tunu 350. **CERCO** JRC NRD 535.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720 (ore 20,00÷22,00)

VENDO ricevitore Yaesu FRG 9600 VHF/UHF gamma di copertura 60÷960 MHz continui All Mode 6 mesi di vita a L. 800.000.
Pier Giorgio Cricca - via Bastia, 198 - 48021 Lavezzola (RA) - ☎ (0545) 80914 (ore pasti)

VENDO RX ICR71 pressoché nuovo scheda FM manuali inglese italiano imballaggio originale tutto perfetto L. 1.400.000.
Renato Bianucci - via Achille Grandi, 1 - 55048 Torre del Lago (LU) - ☎ (0584) 350441 (ore serali)

CEDO a prezzo interessante JRC 535 con accessori disponibile a permuta con Drake 42H5 o con Collins 651 ultima versione. Telefonare.
Giuseppe Babini - via Case Nuove, 37 - 22050 Colico (CO) - ☎ (0341) 930604 (ore serali)

VENDO a L. 10.000 + spese spedizione per disk driver 5" per Apple II. A L. 20.000 + spese spedizione per disk drive 5" 1,2 MB/360 kB IBM compatibile. Riviste N.E. L. 1.000 cad.
Nicola Fabris - via Giovanni XXIII, 7 - 37036 S. Martino B.A. (VR) - ☎ (045) 8780712 (segreteria telefonica)

VENDO ricetrasmettitore omologato Midland Alan 69 34 canali e alimentatore da 2A più vari accessori. Prezzo modico. Scrivere con recapito telefonico.
Guido Ramella - Casella Postale, 1 - 01014 Montalto di Castro (VT)

VENDO veicolare bibanda Alinco DR599 imballato con garanzia frontalino staccabile L. 700.000.
Paolo Zanforlin - via Angeloni, 33 -20100 Milano - ☎ (02) 6462333 (segreteria telefonica)

CERCO ricevitore mod. SP-60 OJX/274A - FRR Hammarlund in buone condizioni **OFFRO** L. 800.000.
Angelo Cosentino - via G. Matteotti, 30 - 95025 Acis Antonio (CT) - ☎ (095) 7262154 (dalle ore 9,00÷13,00)

CERCO schema dell'Intek Explorer 200S e fotocopie del manuale dell'Icom ICR1 spese di spedizione a mio carico.
Annino Vitale - Corso Vittorio Veneto, 121 - 83035 Grottaminarda (AV)

VENDO PC Hyundai 386SX video colori VGA 14", scheda video 1024×768×256, HD 40 MB, disk DR 5¼ HD, 3½ HD, 4MB Ram, 2 seriali, mouse, tastiera a L. 1.500.000.
Claudio Patrucco - via Bremio, 8 - 15033 Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 73646 (dopo le ore 19,00)

VENDO valvole per amplificatori BF nuove imballate tipo: EL84 Mullard - EL34 Telefunken - 6681 - E80CC - E283CC - E288CC - 5751W1 - 5814A - E88CCSQ - ECC88 - ECC81 - ECC83 - 12AT7 - 12AU7 - 12AX7 - 12AT7WC - 12BH7A - GZ34 - GZ32 - VT4C - 100TH - RS242 - 809 RCA - 5933 WA ed altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)

VENDO ricevitore Rhode Schwarz 30-480 MHz microvoltmetro cinepresa super 8 Chinon 30 RXL Direct Sound.
Antonio Enea - via C. Domino, 22 - 90146 Palermo - ☎ (091) 527032 (ore 17,00÷23,00)

VENDO Transverter VHF TRV 144 New della Elt Elettr. nuovo usato solo per prova. Vero affare! Vedi inserzione pubblicitaria su questa rivista.
IT9HBK Vincenzo Zambuto - via Degli Angeli, 8 - 92100 Agrigento - ☎ (0922) 28452

VENDO amplificatori per trasmissioni TV in classe A di tipo professionale adatti per TV private o per ponti di trasferimento bande UHF fino a 20 W.
Franco - ☎ (02) 99050601 (dopo le ore 21,00)

VENDO nuovi imballati mai usati: monitorscope Kenwood per TS950SDX e TS850S mod. SM - 230 a L. 1.000.000; Antenna 6 el KLM tribanda mod. KT34XA L. 1.400.000.
Luciano Mancarella - via Del Faro, 83 - 740230 San Vito (TA) - ☎ (099) 7331334 (ore 20,30÷23,30)

VENDO ricevitori Eddystone S730-1A e Collins ARR-41 serali.
Franco Staropoli - via Tirreno, 321 - 10136 Torino - ☎ (011) 396911 (ore serali)

CAMBIO compatibile 386 VGA colore doppio drive - HD 40 MB + HD 130 MB - stampante Panasonic KX-P1654 24 aghiL 136 col. con apparato RTX × HF 765, 850, 767, 751A.
Vito Carrassi - via Lame, 4 - 70019 Triggiano (BA) - ☎ (080) 8785910 (dopo le ore 19,00)

VENDO microreader era decodificatore per CW RTTY senza l'uso di computer Morse Tutor porta seriale RS232. **VENDO** a prezzo interessante o **PERMUTO** con portatile VHF.
Luigi Sanna - viale Repubblica, 73 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 201153 (dopo le ore 15,30)

VENDO Yaesu FT212 wattmetro rosmetro Daiwa CNW727. Alimentatore Daiwa 220/12 V 10A regolabile.
Enrico Scantamburlo - via C. Cantu, 11 - 22070 Carbonate (CO) - ☎ (0331) 832031 (ore serali)

VENDO anche unitariamente diversi CRT da 7" marca RCA 7VP1 e TELEFUNKEN DG 18-10 in scatola originale sigillata. Opzionalmente con i relativi schermi di mumetal. Su richiesta fornisco i data sheets. **VENDO** a prezzo incredibilmente basso carrelli porta oscilloscopio per laboratorio, aventi spazio anche per altri strumenti. Chiedere illustrazione quotata. **VENDO** occasione diversi strumenti di misura ad indice, principalmente dimensioni 92×80 mm. Sensibilità: 1 mA f.s. e 300 microA. f.s. Inoltre, galvanometri a zero centrale a bassissima resistenza interna per sensibilissimi circuiti a ponte di Wheatstone. Chiedere elenco. **VENDO** anche diverso altro materiale, causa cessazione attività hobbistica. Chiedere elenco.
Giorgio Bardelli - via Baracca, 38/B - 50127 Firenze - ☎ (055) 368464 (fino ore 22,00)

VENDO Ranger RCI 2951 turbo RTX All Mode copertura continua 26-32 MHz visore LCD e gestione a microprocessore, 100 W Pep in SSB. **VENDO** a L. 550.000.
Andrea - Perugia - ☎ (075) 5293484 (ore pasti)

VENDO Alinco DJ580 Full Optional L. 650.000 Commodore 64 + Monitor + Stampante + Drive + Modem PKT L. 480.000 multimetro Fluke 87 L. 350.000 oscill. HM204 20 MHz. Telefonare per informazioni o.p.
Paolo Castoldi - via Zanchini, 25 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 400782 (dalle ore 12,00÷14,00 - 18,00÷21,00)

ACQUISTO RTX HF-VHF non funzionanti anche in blocco Icom Yaesu Kenwood ecc. **VENDO** Kenwood TS440S ottimo + modifiche P. Zamboli L. 1.700.000. **VENDO** SSB 35 OCTE.
Dario - Torino - ☎ (011) 4597274 (ore 18,00÷20,00)

VENDO CB omologati - CTE SSB 350 40 Ch - AM - USB - LSB L. 180.000 - Irradio 34 Ch AM - FM L. 70.000. Lineari HF CTE 757 300 W L. 120.000. Kenwood TS 440S ottimo L. 1.700.000.
Dario - ☎ (011) 4597274 (ore 18,00÷20,00)

VENDO Kenwood TS440S TRX 0-30 MHz 200 W Pep ottime condizioni estetiche + modifiche P. Zamboli da laboratorio specializzato + manuale istruzioni L. 1.700.000.
Dario - Torino - ☎ (011) 4597274 (ore 18,00÷20,00)

VENDO TV color portatile LCD - Casio con schermo da 22 pollici a cristalli liquidi a L. 150.000 mai usato.
Massimo Cardi - via Severini, 1 - 09100 Latina - ☎ (0773) 624709 (ore pasti)

VENDO Modem Capetronic MD1200, autoanswer, autodial, 1200/300 baud, usato pochissimo, confezione integra, completo di tutto, comle nuovo a L. 150.000. TNX.
Valerio Passeri - via Del Lavoro, 3 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)

CERCO manuali Heatkit HR10, Drake SW4A. **CERCO** Geloso 44-214 44-225 44-226 44-215, Hallicrafters SX117.
Luciano Fiorillo - via De Curtis, 51 - 80018 Mugnano (NA) - ☎ (081) 5711864 (dopo le ore 17,00)

VENDO valvole nuove per vecchie radio tipo: AZ1 - EF9 - EBC3 - ECH4 - EBF2 - AZ4 - AF3 - AF7 - AL4 - AK2 - EL3 - EL6 - ABL1 - EF6 - EF8 - EBL1 - EM34 - UM34 - 4699 - EK2 - EK3 - EBC11 - EAA11 - ECH11 - EBF11 - ECF11 - UBF11 - UCL11 - ECL11 - VC1 - VY1 - CY1 - CY2 - RGN4004 - RGN1064 - AZ4 - 80 - 53 - 55 - 56 - 58 - 75 - 76 - 77 - 78 - 6Q7 - 6A7 - 6A8 - 12A8 - 12A7 - 12Q7 ed altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI) - ☎ (0574) 987216

ACQUISTO fascicoli mancanti di "Costruire diverte", "Quattrocose ill.", "Settimana Elettr.", "Elettr. Mese", "Il Transistor", "Sistema A", ecc. Eventualmente permuto con ricetrasm. Motorola, opp. computer neoportat. o Atari.
Maurizio Tonetto - via Don L. Milani, 131 - 35020 Albignasego (PD) - ☎ (049) 691760 (ore serali)

CERCO informazioni su RX Samos vedi radio kit n. 2 del 1992 pag. 99 e seguenti. RX di cui possiedo un esemplare privo di strumento. Grazie anticipate.
Luigi Ervas - via Pastrengo, 22/2 - 10024 Moncalieri (TO) - ☎ (011) 6407737 (ore serali)

VENDO "Elettronica ed Informatica" edizioni Jackson 8 volumi completi L. 300.000. Telefonare ore pasti o fine settimana.
Antonino Artale - via G. Cusmano, 103 - 91026 Mazara del Vallo (TP) - ☎ (0923) 932401 (ore 12,00÷15,00 - 20,00÷22,00)

CERCO disperatamente notizie del modem per ricevere e trasmettere in RTTW e CW per come farlo funzionare, non avendo avuto nessuna spiegazione come collegarlo. Ho provato a contattare il produttore ma non esiste più. Questo modem si chiama: VIDEO-BOX della ditta Eurosystems elettronica di Tonei e C. S.a.S. di Trieste, Via Palestrina n. 2. Se qualcuno può darmi notizie o spiegazione, con il manuale o con fotocopie del suddetto modem gli sarò eternamente grato, naturalmente tutte le spese saranno a mio carico.
Antonio Angotti - via VI Novembre, 18 - 24049 Verdello (BG) - ☎ (035) 870444

CERCO Elettronica Pratica: 1974 n. 4-8; 1978 n. 1; 1980 n. 2-3; 1981 n. 1; 1982 n. 1.
Pierluigi Adriatico - via Nomentana, 263 - 00161 Roma - ☎ (06) 8925046 (ore 20,30)

VENDO TX tedesco 20 WSS planimetro e polarimetro tedeschi antichi - Qmetro Marelli 60 Kc - 30 MC L. 150.000 frequency standard HP100D L. 150.000.
Giorgio Calcinai - via Fossato S. Nicolò, 1/9A - 16136 Genova - ☎ (010) 221672 (dopo le ore 20,00)

VENDO RX Kenwood R2000 0,15÷30 MHz ottime condizioni + manuale L. 700.000. Volt MTR in AC Ballantine USM413 a L. 130.000 nuovissimo - Generatore audio LX740 L. 200.000.
Enrico Gessa - Cagliari - ☎ (0781) 966709 (ore pasti)

ACQUISTO telereader se occasione. **VENDO** Spectrum 128 - interfaccia Uno - Microdrive - Panasonic RF B45. **ACQUISTO** Hal.
Franco Rotta - via Bassini, 19 - 20133 Milano - ☎ (02) 70634969 (ore pasti)

CERCO Sony PRO 80 e Kenwood 2000 solo se perfetti.
Paolo Cardoso - viale Cialdini, 19 - 50137 Firenze - ☎ (055) 670494 (ore 14,00÷19,00)

VENDO ricevitore copertura continua 0,5-30 MHz Barlow Wadley XCR - 30 Mark 2 a L. 390.000 perfetto ottimamente tenuto.
Roberto Del Chiaro - via Kiev, 17 - 50126 Firenze - ☎ (055) 6531212 (ore serali)

VENDO Modem mod. telereader CWR670E CW RTTY solo da collegarsi all'audio dell'RX L. 300.000 tratt. regalo monitor. Palmare Yaesu FT411 - 140-174 MHz L. 350.000.
Gianluigi Conpu Farci - via Ebro, 11 - 20141 Milano - ☎ (02) 537844 (ore 18,00÷21,00)

VENDO variabili sottovuoto Jennings: UCSB 100-10 kV, UCSB 50 - 3 kV, UCSP 500 - 10 kV, UCSX 1000 - 10 kV con demoltiplic. met. - UCSXC 2300 - 10 kV con meccanica.
Carmelo Litrico - via Piave, 21 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - ☎ (095) 7412406 (qualunque ora)

VENDO in blocco (per cambio sistema) Commodore 64 + Floppy 1541 + Registratore C2N + Stampante MPS803 + Monitor Philips. Il tutto completo di programmi e giochi su floppy e cassette, libri e riviste dedicate. Perfettamente funzionante a L. 500.000 non trattabili. (Consegno solo de visu - non spedisco).
Franco - ☎ (02) 3760588 (ore ufficio)

CERCO DGS1/C accessorio per linea Drake.
Pasquale Cerrotta - via S. Francesco, 38 - 80073 Capri (NA) - ☎ (081) 8379283 (ore serali)

CERCO RTX decametrico o ricevitore 0÷30 MHz. **OFFRO** in cambio RTX VHF palmare con amplificatore e accessori regalo molto materiale elettronico.
Penna - ☎ (0522) 531037 (ore 19,00÷22,00)

VENDO generatore unahom EP57B a RF da 100 kHz a 220 MHz L. 100.000 - RTX veicolare canalizzato 12 V 37 MHz CTR92B24 L. 50.000 - RTX RT66/6RC 20÷27,9 MHz RT 68/6RC.
Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO Yaesu FT470 a L. 600.000 con garanzia di ancora 6 mesi ottime condizioni prezzo trattabile.
Andrea Segato - via Triestina, 66/A - 30020 Portogruaro (VE) - ☎ (0421) 287036 (segreteria telefonica)

VENDO Icom ICR71 ricevitore 100-30 MHz filtro FL44 demodulatore FM L. 1.700.000. Icom IC 730 bande radioamatori filtro meccanico filtro cW FL100 L. 800.000.
Giuseppe Martore - via P. Micca, 18 - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 43198 (ore serali)

VENDO computer portatile Olivetti M111 MS DOS hard disk 20 MB, floppu 1,4 MB e schermo LCD retroilluminato. Inoltre portatile Olivetti M10 LCD 24 K ram.
Daniele Guerzoni - via Calvi, 6 - 41034 Finale Emilia (MO) - ☎ (0535) 91487 (ore 18,00÷22,00)

VENDO visore notturno binoculare militare, costruzione recente.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472

VENDO Kam 5,0 + Hostmaster 550 K - TR751E All Mode L. 750.000 - IC2SE accessoriato L. 500.000 - Delta Loop 10 mt L. 100.000 - Vart 10-80 mt L. 150.000.
IK1SOW Lino Arcidiaco - via Arduino, 134 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 45254 (ore 15,00÷17,00 - 20,00÷22,00)

CERCO scale parlanti per RX e TX Geloso, apparecchi, componenti, documentazione Geloso. **CERCO** surplus italiano, tedesco, USA 40÷45, AR8, AR18, AC16, BC349, ecc.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷19,00)

CERCO manuale uso RX Geloso G4 214. **CERCO** schema elettrico radio Nora S30 WLK.
Giuseppe - ☎ (080) 5520564 (ore ufficio)

ACQUISTO tasti telegrafici di ogni tipo e genere, documentazione e tutto quello che riguarda la telegrafia.
Danilo Galizzi - via Steffani, 7 - 24015 San Giovanni Bianco (BG) - ☎ (0345) 43437 (ore 17,00÷22,00)

VENDO miscelatore RCF mt 3 per n. 3 microfoni + regolazione volume uscita alimentazione rete 120÷240 VL L. 50.000 - Spese postali incluse - Piatto - Giradischi - BSR - GU8 - Alimentazione - Rete - 100÷125/200÷250 VL - 4 velocità 16 33 45 78 completo di testina + puntina montato su guide entrocontenuto in mobiletto metallico come nuovo L. 100.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (ore 16,00÷20,00

VENDO tappi per Bird 43 come nuovi 100A - 100C - 50H 5E - 25E - 100E. **VENDO** antenna verticale Butternut HF6V (10-160 m).
Davide Paccagnella - via E. Filiberto, 26 - 45011 Adria (RO) - ☎ (0426) 22823 (solo ore 20,00÷21,30)

CERCO VFO 120 per Kenwood TS120/130. **VENDO** accoppiatore 4 per 23 Tonna 1296 originale prese N a L. 90.000. **VENDO** Mizuko QRP CW SSB 15 metri L. 350.000.
Claudio Caldognetto - via Nazareth, 9 - 35128 Padova - ☎ (049) 850449 (ore serali)

VENDO TS711E Kenwood VHF All-Mode con MC60, garanzia, manuali ecc. qualsiasi prova L. 1.500.000.
Antonio Venturi - via Lazio, 2 - 41057 Spilamberto (MO) - ☎ (059) 782380 (ore 13,00÷13,30 - 19,30÷20,00)

VENDO Toni Squelch + pacco batteria + caricatore per standard C520 o superiori L. 200.000 (CNB151 + CTN520 + CWC L. 150.000). Tutti nuovi causa sbaglio.
Tiziano Boldrini - ☎ (0571) 590674 (ore pasti)

VENDO interfaccia telefonica completa cornetta automatica + scrambler su entrambi + manuali in italiano + accessori L. 500.000 - **VENDO** PC8088 tutto completo + programi L. 450.000.
Tiziano Boldrini - ☎ (0571) 590674 (ore pasti)

VENDO President Jackson + frequenzimetro digitale come nuovo modello nero. **VENDO** anche due amplificatori per macchina 150 + 150 watt E40 + 90 watts.
Tiziano Boldrini - ☎ (0571) 590674 (ore pasti)

VENDO Commodore 64 New Floppy Drive 1541 2 Joystick. 1 scatola dischi con tanti programmi vari L. 300.000 - Decoder ZGP TU 170 V con schedina Eprom L. 300.000 - VHF Shipmate RS 8100 come nuovo - Modem per Packet con C64 più programma L. 100.000.
Fabrizio Barenco - ☎ (0187) 625956 (dopo ore 21,00)

VENDO filtri passa basso per 144 MHz costruzione professionale isolamento in teflon serve per alimentare tutte le armoniche con tabella di taratura.
Franco - ☎ (02) 99050601 (dopo ore 21,00)

VENDO provavalvole Chinaglia mod. 560 con manuale originale, RTX R4C MS4, RTX R4 per ricambi, RX BC 312, BC 348, BC 608, linea E.R.E. RTX CB valvolare Trak D201A.
Giancarlo Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (ore pranzo e cena)

ACQUISTO tasti telegrafici di ogni tipo e genere documentazione e tutto quello che riguarda la telegrafia. Ore serali telefax 0345/43437 - Danilo Galizzi - via Steffani, 7 - 24015 San Giovanni Bianco (BG) - ☎ (0345) 43437 (ore 17,00÷22,00)

SCAMBIO vera occasione IBM compatibile completo video a colori con Amiga REGALO TV BN 16" e digital diary **VENDO** ant. CB e Spectrum 48 con più di 500 prog.
Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara - ☎ (0321) 399186 (ore 14,00÷17,00 - 20,00÷22,00)

CERCO AT930 accordatore interno per Kenwood TS930.
Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano (SV) - ☎ (019) 673068 (solo ore 20,30)

CERCO convertitore SSB pe radio Grunding Satellit 2000.
Antonio - via Salvemini, 46 - 70056 Molfetta (BA) - ☎ (080) 981783 (ore pasti)

CEDO generatori segnali HP608 10 MHz÷420 MHz L. 350.000 polarad SG-297 10 MHz÷80 MHz FM L. 300.000 PRC6/6 ricetrasmettitori 47÷55 Mhz L. 70.000 e coppia PRC8 L. 85.000 RX R278 L. 350.000.
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - 06059 Todi (PG) - ☎ (075) 8852508 (ore pasti)

CEDO generatori segnali HP608 10÷420 MHz Polaroid 10÷80 MHz FM L. 300.000 ricevitore R278 L. 350.000 RXTX PRC 6/6 45÷65 MHz L. 70.000 Pa coppia PRC8 L. 80.000 19 quarzi per Drake B/C L. 125.000.
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - 06059 Todi (PG) - ☎ (075) 8852508 (ore pasti)

VENDO Camera Eco Sadelta L. 80.000 MC-80 L. 120.000 ZG MB + 4 L. 50.000 Mic Ratex - XXX F.12 - Sexi L. 60.000 nuovo - P.300 L. 150.000 Il - 400 L. 250.000 F.1G L. 40.000 TS-140S imballato L. 1.200.000 alimentatore Daiwa 35 Amp. L. 250.000 ZGB150 L. 50.000 Yaesu - Handie - FT 1123 da riparare + car. L. 150.000 Transverter Snoopy 40/45 L. 120.000 autoradio cassette L. 50.000.
Lance C.B. O.P. Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO 8.CH.TV - BN 10 pollici L. 80.000 Lafayette PRO2000 prt. L. 100.000L portatili - 5 W - 3 CH la coppia L. 100.000 portatile - 3 CH 5 W L. 80.000 portatile - 6 CH - 5 W L. 80.000 multimode III da recupero L. 50.000 CTE SSB 350 da recupero L. 70.000 Delta omologato da recupero L. 50.000 Wagner - 309 SSB L. 100.000 HY Gain - V L. 120.000 Elbex 40 CH L. 80.000 Bonam 40 CH L. 80.000 President Valery 40 CH - AM - FM omologato L. 120.000. Scrivete lasciando recapito telefonico.
Lance C.B. O.P. Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO Lincoln 11/45 L. 500.000 Lincoln L. 380.000 L. 380.000 140S imballato L. 1.300.000. **PERMUTO** con stereo casa ultimo tipo CTE 1700 L. 250.000 CTE 1700 L. 250.000 TV color tascabile L. 180.000 Tornado omologato Roch L. 250.000 Harrikaine L. 250.000 Kenwood TS 731E bibanda da riparare. **PERMUTO** con HF FT7B facsimile AR1000 L. 400.000 Uniden 200 XLT L. 300.000 CTE SSB 350 omologato L. 200.000 CTE SSB 350 omologato 120 CH L. 300.000. Massima serietà. Grazie.
Lance C.B. O.P. Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

CERCO condensatore variabile a quattro sezioni da circa 500 picofarad.
Enrico Moro - via XXV Aprile, 31/2 - 30175 Marghera (VE) - ☎ (041) 5381668 (ore pasti)

ACQUISTO fascicoli mancanti di Costruire Diverte, Quattrocose Ill., Settim. Elettr./Elettr. Mese, Il transistor. Il Sistema A. Tecn. Pratica/Radiopr., La Tecn. Illustr./Popul. Nucl. Eventualmente permuto con ricetrasm. Motorola oppure computer NEC portatile o Atari.
Maurizio - ☎ (049) 691760 (ore serali)

CEDO occasione antenna Come mod. CPR5800 guadagno 5 dB in 144 7,6 dB in 430, 120 W, altezza 1,53 m + base magnetica. Tutto perfettissimo come nuovo a L. 160.000.
Teodoro Cordella - via Dei Capuano, 10 - 34123 Trieste - ☎ (040) 311831 (ore 15,00÷22,00)

CERCO demodulatore RTTY CV310 o CV182 - **CERCO** Mounting FT 237 per BC 603 - 604 - 605. **CERCO** BC 684 TX - **CERCO** cavi alimentazione per Atri3 da TX al Dynamotor.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi - 53010 Taverne D'Arbia - ☎ (0577) 364516 (ore ufficio)

VENDO surplus RX VHF Eddistone 770/1, BC342, BC312, BC348; RXTX TRC7, BC1000, VIC 20 con RTTY CW - ☎ (0564) 567249

VENDO Transverter 144÷1296 MHz 8 W pubblicato su RR4 1993 pag. 109 a L. 550.000. **VENDO** valvole nuove garantite 4×150 - 4 C × 250 B - 8930 - 3 CX 800 A7 - 2C39 - 8874.
Erminio Fignon - via dell'Omo, 10 - 33086 Montereale (PN) - ☎ (0427) 798924

CERCASI programma gestione TS 440 Kenwood × C64. Pago bene.
Paolo Caredda - via Casenuove, 11 - 28044 Verbania (NO) - ☎ (0323) 516116 (ore 20,00)

VENDO variabili sottovuoto Jennings: UCSB 100-10 kV, UCSB 50-3 kV, UCSF 500-10 kV, UCSX 1000 - 10 kV con demoltipliche - UCSXC 2300 - 10 kV con meccanica.
Carmelo Litrico - via Piave, 21 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - ☎ (095) 7412406 (qualunque ora)

VENDO convertitori rotativi (inverter) 1 W 28 V CC out 115 W CA 400 Hz 1 kW - **VENDO** zoccolo con camino per valvola QBLI 5/3500.
Carmelo Litrico - via Piave, 21 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - ☎ (095) 7412406 (qualunque ora)

VENDO MSX-VG 8020 Philips con registratore originale manuali d'istruzione e più di 100 giochi. Il tutto a L. 200.000 trattabili.
Fabio Gallani - via 25 Aprile, 2 - 45030 Castelnuovo Bariano (RO) - ☎ (0425) 840655 (ore serali)

CERCO CQ elettronica dicembre 1991 grazie.
Rocco Alfarano - via Aldo Moro, 14/B - 20085 Locate Triulzi (MI) - ☎ (02) 90731157 (ore 18,30÷21,00)

VENDO RTX C.B. modificati da 24 a 32 MHz per O.M. ecc. da 40 a 120 canali. **ESEGUO** modifiche sui vostri C.B.
Demetrio Vazzana - via Gaetani, 14 - 84073 Sapri (SA) - ☎ (0973) 391304 (ore pasti)

VENDO RTX Yaesu FT470 VHF UHF portatile + accessori trasf. trifase P:380-220-115 sec. 0÷60 V da alcuni kW amp. lin. e direttiva 3 el. CB. **CERCO** drive per C64.
Matteo Peri - Corso Italia, 182 - 52027 San Giovanni Valdarno (AR) - ☎ (055) 9122083 (ore pasti)

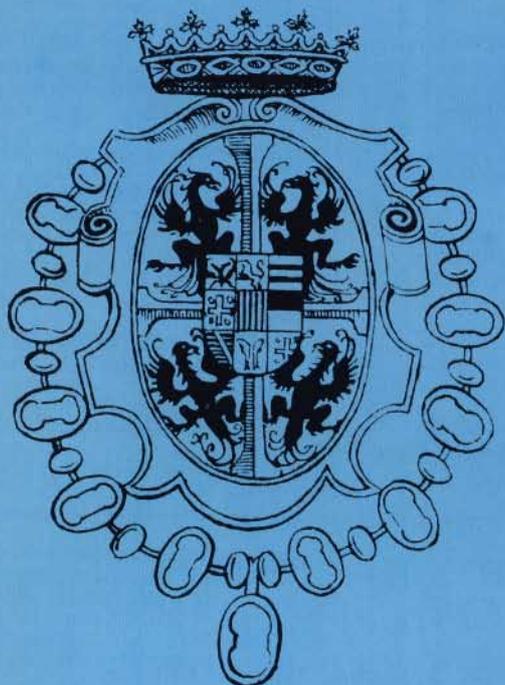
VENDO portatile Kenwood TS120S bande 10÷80 metri L. 600.000. **CERCO** All Mode VHF÷UHF. **VENDO** transverter microwawe 144÷436 All Mode L. 350.000.
Silvio Poli - via Provinciale, 19 - 55060 S. Martino in Freddana (LU) - ☎ (0583) 38462 (ore 19,00÷21,00)

VENDO valvole originali nuove epoca 5Y3 6BE6 6BA6 6+8 - 12AV6 - 6AV6 - 12SQZ - 12SK7 - ECC81 - ECC84 - ECC86 - ECC189 - EF41 - UHF41 - EL41 - EZ80 - PL81 - ULH42 - PL82 - PL36 - Altre.
Attilio Vidotti - via Plaino, 38/3 - 33010 Pagnacco (UD7 - ☎ (0432) 661479 (ore 17,00÷22,00)

VENDO GIANNONI SURPLUS MILITARE. A quanti mi conoscono dal lontano 1950 ai nuovi amatori e costruttori, di oggetti professionali.
Dopo la mia cessazione. In carico ho ancora centinaia di RX, TX, strumenti, minuterie, convertitori, suvvoltori, tasti, cuffie, variabili, induttanze, motori, relè, trasformatori, migliaia di valvole, periscopi, mirini, strumenti di aereo, ecc. Prego chiunque a espormi le sue richieste. Prendo in considerazione anche vendite di stok. Per questo mese ho preparato un'offerta dei seguenti apparati.
VENDO BC603 2ª Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionanti cm 45×20×18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BNC357 - Radiofaro F/ZA 75 MHz - come nuovo completo schema no A/t ore pochi - L. 65.000.
ARN7 come sopra alimentato da 115400 periodi. Nuovo L. 100.000. Pesa kg 6 Bifase e trifase Bendix U.S.A. ARC3 RX 100/156 MHz 27 tubi come nuovo. ARC4RX 140/144 MHz 19 tubi come nuovo. SCR525 Cercamine a ponte bilanciato oscillatore 1000 Hz3 valvole con valigia. I-177 provavalvole conduttanza muta funzione. Tunning BC374, BC191, 200/12.000 MHz coperti con l'uso di nove cassetti, i quali montano variabili Collins isolati a 4.000 volt in n. 3/4 impedenze condensatori mica 5000 volt commutatori 1 via 5 posizioni due modultipliche nonché il contenitore tutto in alluminio con altre cosette per cui è molto conveniente anche per il recupero dello stesso materiale il quale è ultraprofessionale. **VENDO** n. 2 cassetti diversi fra loro come nuovi L. 100.000. Tunning BC 610 Gamma 2/18 MHz ottimo stato n. 2 L. 25.000. ARN radioconiometro. 17 tubi alimentato CC. come nuovo F/za 10/1750 MHz. Convertitore (Bndix Avio) volt 24 C. Continua uscita 1/5 Trifase-Bifase periodi 400 Watt 250 peso kg 6,5 nuovo garantito. Tasti J38 U. Armi nuovi, variabili, Collins, microfoni, cuffie, strumenti, RX, TX collezione ecc.
Esemplare completo (RX-RT77/GRC-9) 3 gamme d'onda (2-4/4-8/8-12 MC) modulazione, AM, CW. Finale 2E22. **VENDO** collezionisti, completo di valvole BC728, come nuovo. ARN6, Radiogoniometro. ARAN7 Radiogoniometro, 4 gamme, 100/200 200/400 400/850 850/1450 kHz. Doppia, media frequenza, a seconda, della gamma ricevuta. ARC1 ARC3. Radiotelefoni per aereo dinamoto incorporati. SCR522 unico esemplare completo di tutto, cordoni, comandi ecc. Frequenza 100/156 Mgc. RX CR100, da 500 a 30 Mgs. BC 312 BC 191 BC375 BC1000 nuovo. RT68P PCR10, PCR26, RT68, 67, 66, BC620 BC625, cercamine. BC221 frequenzimetro. Dinamoti, DM 36 BC357 RX, per radiofaro, verticale, 75 MHz. Nuovo schema L. 65.000. Cassetti TU del BC 375 L. 100.000 nuovi. Tasti nuovi, grandi, J38, II guerra n. coppia L. 50.000. Provavalvole, I/177, provati completi, libri. Ultimi L. 350.000 cad.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006

VENDO Tenko Jachi 23 CH - AM - SSB L. 100.000: Tokai 23 CH - AM - SSB L. 100.000 - Intek - 500 m - 80 CH - AM - FM L. 120.000 - Sonic - 43 CH - AM L. 120.000 PRO2000 L. 100.000 cad. - Courier - 80 CH - AM - FM - SSB L. 100.000 - Scanner - 200 XLT L. 280.000 A-R-1000 L. 380.000 CTE - 1700 L. 500.000 la coppia. **CERCO** HF - VHF - bibanda d'occasione.
Lance C.B. O.P. Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO Densei microfono Eco Base L. 100.000 - Intek 500 m - 80 Ch - Am - FM L. 100.0000 - Sonic 43 CH - AM L. 100.000 - Zodiac Contact 24 - 28 C - AM L. 80.000 Midland 13891 L. 80.000 video giochi Atari 2800 + 20 giochi L. 100.000 - video giochi Sonic - calcio - tennis - ecc. colori L. 100.000 computer C64 da riparare L. 100.000 - autoradio L. 50.000.
Lance C.B. O.P. Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO Kenwood TS440/AT TS711ETS 811G - R5000 PS50 SP430 SW 200 ROS/VATT. JRC JST 100 RTX con spext - accordatore alim. NBD 500 micro tavolo GHC 43.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli, 31 - 12078 Ormea (CN) - ☎ (0174) 3914823 (ore 20,00÷23,00)

26 - 27
MARZO
1994
25ª FIERA
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
GONZAGA (MANTOVA)
LA PIÙ PRESTIGIOSA
E RICCA FIERA
ITALIANA DEL
SETTORE
VI ATTENDE
INFORMAZIONI:
Segreteria Fiera
dal 15 marzo
Tel. 0376/588258
Fax 0376/528268
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
CP 43 - 46023 GONZAGA
CP 2 - 46100 MANTOVA
AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

VENDO Yaesu FT7476X nuovissimo + accordatore manuale con roswattmetro 0÷30 tutto con imballi e microfono dinamico L. 1.200.000 microfono Sadelta ottimo L. 100.000.
Francesco Duse - via Pozzuoli, 19/B - 30038 Spinea (VE) - ☎ (041) 999311

CAMBIO equalizzatore dieci bande booster 25+25 watt marca Diapason con CB AM SSB in buono stato.
Loris Andolfatto - via Baracca, 48 - 28062 Cameri - ☎ (0321) 517227 (pomeriggio)

VENDO VFO per linea 102 Yaesu FV 102 DM perfetto manuale e imballo originale L. 600.000 trattabile. TH3MK3 Hygain usata L. 300.000.
Elso Lussoso - via Saraghi, 3 - 74020 San Vito Taranto (TA) - ☎ (099) 7331525 (ore pasti)

COMPRO corso radiotecnica scuola radio elettra di radio e TV, a valvole e transistor. Contattare chi segue il corso "Elettronica Radio TV".
Vito Abbondanza - via D'Aquino, 4 - 70010 Sammichele di Bari (BA) - ☎ (080) 8918506 (dopo le ore 21,00)

CERCO bollettini Geloso numeri 23-24-25-26. **VENDO** ricevitore Hallicrafters SX 122 anno 1965. Invio elenco radio e libri a richiesta.
Maurizio Della Bianca - Genova - ☎ (010) 31229 (ore ufficio)

VENDO tappi per Bird 43 50 H - 100A - 5E - 25E - 100E - 100C. **VENDO** antenna verticale butternut HF6V (10-160 m). **VENDO** TS505D/U voltmetro come nuovo.
Davide Paccagnella - via E. Filiberto, 26 - 45011 Adria (RO) - ☎ (0426) 22823 (solo ore 20,00÷21,00)

VENDO Drake R7 Full optionals perfetto L. 2.000.000 - Yaesu FRG 9600 L. 500.000 - AEAPK232 ultima versione completo di accessori L. 550.000.
Mauro Magni - via Valdinievole, 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8920231 (ore pasti)

VENDO copia libro "Energy Primer": centinaia di progetti su energie alternative. Tutto per realizzare una abitazione energeticamente autonoma L. 50.000 + spese postali.
Fabio Saccomandi - via Sal. Al Castello, 84 - 17017 Millesimo (SV) - ☎ (019) 564781 (ven. - sab. - dom.)

VENDO per rinnovo strumentazione generatore di segnali Marconi TF 2008 completo di accessori, bolometro HP 432 con testa e cavo, generatore Sweep HP 8620 con cassetti vari, analizzatore di reti HP 8755 completo, oscilloscopio Tek 465, frequenzimetro Systron Donner 6054 da 18 GHz display stato solido.
Ferruccio Platoni - via Letizia, 34 - 06070 S. Martino in Colle (PG)

VENDO per rinnovo strumentazione generatore Tracking 0 1500 MHz per analizzatori di spettro H.P.; analizzatore di spettro o 1500 MHz HP 182T + 8558B + Tracking; analizzatore di spettro 18 GHz HP 141T + 8552B + 8555A + Tracking; indicatore di figura di rumore Ailtech mod. 75.
Ferruccio Platoni - via Letizia, 34 - 06070 S. Martino in Colle (PG)

VENDO Ranger RCI 2950 usato solo 6 volte 2 graffi alimentatore Lafayette 23 amp. nuovo + preamp. 25 dB. Max serietà.
Giovanni di Liborio - via Cesare Beccaria, 5 - 66054 Vasto (CH) - ☎ (0873) 366816 (ore 13,30÷14,15 - 18,00 in poi)

VENDO o **CAMBIO** con surplus pari valore ponte ripetit. VHF sintetizzato completo alim. filtro dup. 6 celle tutto in unico rack. **CERCO** LS3.
IX1OTS Walter Amisano - via Gorret, 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218

CERCO ricevitore aeronautico (da 118 a 136 MHz) dotato di memorie e di ricerca elettronica sulla frequenza e sulle memorie. **OFFRO** L. 200.000.
Enzo D'Anna - via India, 56 - 92015 Raffadali (AG) - ☎ (0922) 472490 (ore pasti)

VENDO ricevitore AR1000 XLT operante da 0÷1300 MHz con carica batterie (come nuovo) L. 350.000.
Antonio Siro Brigiano - via Genuardi, 18 - 91100 Trapani - ☎ (0923) 25603 (ore 13,30÷15,00)

POSSEGGO ancora un TS130 V + accordatore Daiwa, cosa mi date in cambio? (Possibilmente nel campo video) **SCAMBIO** M10 Olivetti × palmare VHF - Riporto da super 8 in VHS il vostro matrimonio con effetti speciali L. 150.000 + S.S. **SCAMBIO** con fotografie e videoperatori migliaia di Pics e animazioni × Amiga. **CERCO** musiche e video (matrimonio).
Gianni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paceco (TP) - ☎ (0923) 882848 (ore 9,00÷13,00 - 16,00÷22,00)

VENDO alimentatore 13,6 V - 35 a stabilizzatore elettronico di tensione 2,5 kW Irem amplificatore CB 1 kW montacoppia 811 antenna amplificata Sony onde lunghe, medio, corte.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 5546519 (ore serali)

VENDO SYS400R ricevitore Satelliti meteo L400K, Tonna 11 Ele incrociati L. 150.000, 21 Ele 70 cm L. 100.000, 11 Ele 2 m L. 90.000, accoppiatori 2 m 70 cm 2 e 4 vie argentati.
Ferruccio Paglia - via Revello, 4 - 10139 Torino - ☎ (011) 4470784 (ore 18,00÷21,00)

CERCO giradischi Linn Sondek LP12. - ☎ (0575) 601059

VENDO Lafayette Hurricaine 271 canali bande A, B, C, D, E, F. AM FM USB LSB CW. 10 W AM, 20 in SSB. Roger beep rosmetro nuovo L. 250.000.
Emilio - 00046 Grottaferrata (Roma) - ☎ (06) 9456498 (dopo ore 14,00)

VENDO ripetitori nuovi con 2 cavità + duplester prezzo promozionale. **VENDO** anche i pezzi singoli. Installazione in tutta Italia. Fattura a richiesta.
Giulio Di Carlo - via Garibaldi, 28 - 22075 Lurate Caccivio (CO) - ☎ (0337) 407636 (ore 10,00÷12,00 - 14,00÷22,00)

VENDO ponti radio sintetizzati duplester 6 celle L. 490.000. Riparazione e messa in opera di qualsiasi ponte antenne accoppiate.
Giulio Di Carlo - via Campo Sportivo, 3 - 22075 Lurate Caccivio (CO) - ☎ (0337) 407636

VENDO ponti radio sintetizzati compreso di duplester e cavità nuovi e usati. Per informazioni rivolgersi in laboratorio.
Giulio Di Carlo (Pontel) - via Garibaldi, 28 - 22075 Lurate Caccivio (CO) - ☎ (0337) 407636

VENDO ponti sintetizzati duplester 6 celle L. 490.000 riparazione e messa in opera di qualsiasi ponte-antenne accoppiate.
Giulio Di Carlo - via Campo Sportivo, 3 - 22075 Lurate Caccivio (CO) - ☎ (0337) 407636

VENDO riviste CQ annate (3) complete: 1990-91-92 a L. 60.000.
Orfeo Meneghetti - via Dei Grimani, 4 - 20144 Milano - ☎ (02) 425787 (ore 13,00÷14,00 oppure 19,00÷20,00)

VENDO Kenwood TS450 SAT inusato + MC80 imballi originali e manuali L. 2.000.000 intrattabili.
Giovanni Santangelo - via Fossa Rena - 82011 Airola (BN) - ☎ (0823) 712918 (ore 12,30÷14,30)

CERCO accessori per FT102 Yaesu. In particolare la scheda per TX AM e RTX FM ed i filtri per CW.
Fabio Palmieri - via Marecchia, 3 - 60020 Torretta di Ancona (AN) - ☎ (071) 883719 (ore 19,30 in poi)

CERCO apassionati di meteorologia per scambio informazioni e notizie specie su raccolta dati meteo.
Paolo Agrillo - via Mazzini, 41 - 80046 San Giorgio a Cremano (NA) - ☎ (081) 276677 (dopo le ore 21,00)

VENDESI CB Renger 26-32 + accordatore + alimentatore 6-8 amp. 6 mesi di vita a L. 500.000 trattabili o **SCAMBIO** con HF RTX 0-30 MHz. Vero affare.
Franco Foltran - via Ramoncello, 11 - S. Lucia di Piave (TV) - ☎ (0438) 700975 (ore pasti - ore 7,00÷8,00)

VENDO valvole per radio d'epoca EL3 / A21 / ECH4 / EF9 / 42/45 / 75 / 78 / 6D6 / EBL1 / B443 / RS242 / EM4 / EL41 / RG1064 ecc. schemari con note tecniche di radio d'epoca. Nastri per registratori Geloso. Trasformatori di uscita professionali, costruzione tipo partrdige per monotriodo e push pull. **VENDO** BC 312 **VENDO** libri Hi Fi valvolare. **CERCO** ricevitore Mosley CM1.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

VENDO transistori AD149/OC170 per la costruzione di ampli audio monotransistore a trasformatore di uscita. **VENDO** anche AD 142/AC 125/AC126 ecc.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

VENDO in blocco Commodore 64 + 1541 + stampante 1526 + prog. Paket su cartuccia + cavo con RS232 + Monitor Philips fosfori eventuale permuta con RXO-30 non manomesso. Prezzo L. 500.000.
Maurillo Iw1CQP Mazzuccio - Corso Valentino, 231 - 15033 Casale Monferrato (AL7 - ☎ (0142) 70071 (dopo ore 20,15)

VENDO scanner RX200 + convertitore × telefonini L. 300.000 CB Intek omologati Handycom 90S 120 canali + accessori L. 200.000 - FM500S L. 130.000 causa passaggio 144 MHz.
Adriano Lippi - via De Nicola, 6 - 57023 Cecina (LI) - ☎ (0586) 685865 (ore pasti)

VENDO mobile del ricevitore Marelli Musagete Junior. **VENDO** telaio completo ricevitore Marelli modello Faltusa. Invio lista materiale d'epoca a richiesta.
Maurizio Della Bianca - ☎ (010) 312229 (ore ufficio)

VENDO standard C520 contenitori CBT151 - batterie nichel cadmio 700 mA - manuale imballo L. 500.000.
Maurizio - via F.lli Kennedy, 19 - Forlimpopoli (FO) - ☎ (0543) 743084 (ddpo le ore 14,00)

VENDO PRC-77 da 30 a 76 MHz completo di amplifier power supply mod. AM 2060 A/GRC e antenna matching MX 2799/VRC, più microtelefono e antenna, con manuale L. 250.000.
Tatiana Vicentini - via Caravaggio, 6 - 35020 Albignasego (PD) - ☎ (049) 6937721 (ore 19,30÷21,00)

CERCO RTX PRC25 TRC7 PRC8 - 9 - 10 CPRC 26 anche non funzionanti o con parti mancanti. **CERCO** relativi accessori quali cuffie microfoni antenne libretti uso.
Salvatore Alessio - via Tonale, 15 - 10127 Torino - ☎ (011) 616415

VENDO FRG7 ric. 0,30 MHz - antenn. dipolo rot. per 40 mt mai installato Amiga 600 con kikstart 1,3 acquistato gen. '93 + tanti progr. giochi utility - radio stampante Okimate 20 Ser C64.
Davide De Chellis - via Sannitica, 6 - 86039 Termoli (CB) - ☎ (0875) 706903 (ore 12,00÷13,00 - 16,00÷19,00)

VENDO Radio Console anno 1929 AT Water Kent 185A altoparlante non originale preamplificatore a valvole Dyna Copas altra Radio Console AT Water Kent 551N restauro originale.
Giovanni Verrienti - via Magenta, 12 - 10097 Collegno (TO7 - ☎ (011) 4118332 (ore pasti)

CERCO con urgenza RTX marca Kenwood TM731/TM721 a modico prezzo solo se funzionante. Eventualmente veicolare UHF in buone condizioni.
Luca Grandi (IW3RJM) - 34137 Trieste - ☎ (040) 395047 (ore 15,30÷19,30)

CERCO schema Icom IC-245E All Mode 2 m transceiver. **VENDO** Commodore C64 + 2 registratori L. 100.000.
Livio Marocco IK1RLI - via S. Giovanni Bosco, 24 - 10046 Poirino (TO) - ☎ (011) 9452750 (ore 20,00÷. 21,30)

CERCO ricevitori BC 314 - E/G - BC 344 - BC 348 - serie R - S - E costruito dalla R.G.A. anche se non funzionante senza valvole per recupero parti di ricambio.
Salvatore Alessio - via Tonale, 13 - 10127 - Torino - ☎ (011) 616415 (serali)

VENDO R71E L. 1.100.000 scanner HP200 OS 1300 L. 4.500.000 o **CAMBIO** con materiale surplus militare.
Antonelo Salerno - via Zara, 14 - 20052 Monza - ☎ (039) 733607 (ore 18,00÷20,00)

VENDO RX Sony SW 55 JRC NRD525 Scanner R Aor 3000 A Aor 2002 Yaesu FRG 9600 preselettore EG2 PS RGR antenna per OM EG2 LPFY Datong AD 270. **CERCO** impianto TV usato motorizzato di buona marca.
Claudio Pautelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720 (dopo le ore 20,30)

VENDO per passaggio a sistema superiore AMI-RADIO per RTTY Fax CW usato pochissimo. Prezzo da concordare.
Francesco Martini - via F.lli Rosseli, 5/B - 58038 Castel Del Piano (GR) - ☎ (0564 950926 (ore ufficio)

VENDO MIC Preamplificato Astatic 575N6 L. 100.000 lineare CTE condor L. 300.000. Il tutto usato appena 1 mese.
Francesco Martini - via F.lli Rosselli, 5/B - 58038 Castel Del Piano (GR) - ☎ (0564) 950926 (ore uffico)

CERCO programma per LOG di stazione per Amiga 500 e altri programmi per radioamatori.
Francesco Martini - via F.lli Rosselli, 5/B - 58038 Castel Del Piano (GR) - ☎ (0564) 950926 (ore uffico)

OFFRO Lafayette Apache CB 26A32 MHz come nuovo.
Gianni Andorlini - via S. G. Gualberto, 68 - 50137 Firenze - ☎ (055) 606350 (ore 19,30÷20,00)

VENDO RTX TR7 Drake Ful Optional perfetto + alimentatore originale L. 2.400.000.
Franco Salvadego - via Parini, 18 - 10043 Orbassano (TO) - ☎ (011) 9034724 (ore serali)

VENDO CQ Elettronica annate 75/76/77/78 complete, 74 e 79 solo 15 numeri, più 40 riviste varie Elettronica anni 60/70. In blocco L. 75.000. **REGALO** libro riparazioni TV.
Giorgio Ruzzier - via Capodistria, 20 - 34145 Trieste - ☎ (040) 815626

CERCO Yaesu FT101ZD o similari possibilmente accessoriati solo in ottime condizioni solo Emilia Romagna.
Pierluigi Fiorini - via Mazzini, 30 - 40137 Bologna - ☎ (051) 392239 (ore pasti)

CERCO apparato Yaesu FT 290 R ottime condizioni. **CERCO** schema elettrico CB All Mode Elbex Master 34. Scrivere. Risponderò anche telefonicamente.
Luigi Rio - via Dei Mille, 48 - 96010 Sortino (SR)

VENDO RTX Zodiac Tokio + Mic ZG MB + Alim. ZGHP7A + lineare ZG B507 + trasmatch HP1000 L. 600.000 per fine attività sugli 11 metri.
Giuseppe Santiago - Contrada Piano Bosco, 29 - 96012 Avola (SR) - ☎ (0931) 922201 (ore 13,00÷18,00)

VENDO causa problemi di spazio Cubical Quad 2 elementi PkW system tribanda canne fiberglax bulloneria inox usata pochissimo. Vero affare L. 500.000 irriducibili.
Giancarlo Salari - via Dell'Oro, 15 - 22039 Valbrona (CO) - ☎ (031) 661630 (ore serali)

CERCO i seguenti apparati HF: Yaesu FT902DM Yaesu FT107M Icom IC720A Icom IC745 anche non funzionanti max serietà. Annuncio sempre valido.
Marco Aristei - via Gubbio, 3 - 06083 Bastia Umbra (PG) - ☎ (075) 8002178 (ore pasti)

VENDO Clipper Maskedit Libreria unica per creare maschere Get, Say, Win, ecc. con il mouse e richiamabili con 1 funzione manuale - DSK L. 90.000 upgrade gratuite.
Roberto - ☎ (011) 9350298 (ore serali)

VENDO monografie sulla teoria e la pratica (numerosi esempi) dei trasformatori di uscita valvolari.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

VENDO causa errato acquisto a L. 200.000 programma ACEPAC3 in confezione originale, con tanto di manuale operativo, gestisce completamente o scanner AOR 3000 e lo trasforma in ricevitore panoramico con visualizzazione sullo schermo del PC.
Chiedere di Gigi - ☎ (0733) 960241 (orario di lavoro)

CERCO per Yaesu FT 902 DM VFO esterno FV 901 DM e multiscope YO 901 VHF/UHF Oscar Transverter.
Scrivere.
Gino Farina - Louis Aureglia, 17 - 98000 MC - Monaco - Principato - ☎ (0033) 93159114 (segreteria telefonica)

SCAMBIO comp IBM 8088 1 floppy 5¼ CGA 14" Ambra HD 20 HG con veicolare VHF UHF preferibilmente con trasponder solo Emilia Romagna.
Massimo Fratti - via Emilia Est. 98 - 41013 Castelfranco Emilia (MO) - ☎ (059) 924491 (ore 20,00÷22,00)

SCAMBIO videocamera Sony video 8 AF come nuova 2 pacchi batterie alimentatore borsa ecc. con PC 286-386 o analizzatore di spettro. **VENDO** gommone 2,70 mt + 4 CV.
IK8PGH Vito Caputo - via A. Sparano, 8 - 84025 Eboli (SA) - ☎ (0828) 364302 (ore 20,00÷22,00) - (ore 13,00÷15,00)

VENDO perfettamente nuovo in piena garanzia ufficiale Lineart S940S + AT completissimo nessun difetto occulto alta potenza RF ultimissima serie con codice barrificato TNX!!!
Riccardo - ☎ (0933) 938533 (sempre valido)

VENDO schede per PC - SK grafiche esp. mem. - Modem int. ed esterni - Unità backup - tastiere - monitor FV nuovi. **CERCO** RTX HF anche da riparare FT7 - FT301 - FT221 ecc.
Francesco Cilea - via E. Stevenson, 5 - 00040 Monte Porzio Catone (Roma) - ☎ (06) 9433092 (sera dopo ore 20,00)

VENDESI TX FM 88 - 108 20 W di marca in rack L. 350.000 TX FM 88-108 20 W in rack L. 300.000 schede e lineari a L. 140.000. No spedizione.
Massimo - ☎ (02) 94969961

VENDO terminale videotel a colori Italtel Omega 1000. **VENDO** 1 trasformatore di uscita per Push Pull di EL84 L. 50.000.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

ACQUISTO Kenwood 140S e 440 SAT e 450 AT e Tornado 34S e starschip anche con scheda 34120 canali.
Ing. Piero Marianesi - via Garibaldi, 34 - 00045 Genzano (Roma) - ☎ (06) 9391180 (ore 8,00÷9,00 - 13,00÷16,00 - 20,00÷21,00)

ACQUISTO Kenwood 440 AT max L. 1.100.000 e Tornado 34S. **VENDO** VHF base 60 watt TM 231 Kenwood nuovo garanzia e ricevuta a L. 650.000. **ESEGUO** modifiche consulenza tecnica.
Ing. Piero Marianesi - via Garibaldi, 34 - 00045 Genzano (Roma) - ☎ (06) 9391180 (ore 8,00÷9,00 - 13,00÷16,00 - 20,00÷21,00)

VENDO Transverter 50 MHz 10 W in kit L. 380.000 grid dip meter mosfet 0,8-170 MHz in kit L. 190.000 ricevitore 20 mt conversione diretta in kit L. 85.000.
Sergio - ☎ (0734) 227565 (ore 16,00÷20,00)

VENDO RTX HF JRC JST - 110 100 W 0,1-30 MHz con: alimentatore, altop., filtri CW, accordatore automatico, micr., imballi e man. Perfetto. L. 2.900.000.
Alberto Dal Fiume - via C. Nigra, 4 - 20013 Magenta (MI) - ☎ (02) 9794378

VENDO antenna CB Sirtel S2000 Golden 26-29 MHz 5/8 L. 550 cm con 8 radiali bobina in nylon e gabbia antistatica prezzo L. 80.000 trattabili.
Carlo Pellicardi - via G. Pansera, 39 - 25068 Sarezzo (BS) - ☎ (030) 800429 (segreteria telefonica)

VENDO Kenwood TS440SAT RTX TS900 RX kW 202 Decca TX Ere XT600B scanner AOR AR1500 0,5÷1300 MHz, AM, FM, FMW e SSB, oppure **CAMBIO** con altro materiale radio o video.
IS0WHD Luigi Masia - via Limbara, 58 - 07029 Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 671271 (ore 14,00÷15,00 - 19,00÷22,00)

VENDO IC202 + IC215 Icom VHF L. 200.000 cadauno o L. 320.000 coppia + Alinco ALM203E palmare L. 200.000 140-150 **CAMBIO** anche con RX 9600 o scanner anche in HF.
Gianni Selis - via Milano, 74 - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 262866 (ore 13,00÷14,00 - 22,00÷23,00)

VENDO Elettronica & Informatica edizioni Jackson 8 volumi L. 300.000.
Antonino Artale - via Cusmano, 103 - 91026 Mazara del Vallo (TP) - ☎ (0923) 932401 (ore 12,00÷14,00 - 20,00÷22,00)

VENDO generatore RF CT-212 Marconi 85 kHz 32 MHz AM CW FM con manuali L. 200.000; frequenzimetro 1,3 GHz N.E. L. 150.000; RX FM VHF Marina standard C850 L. 100.000.
Davide Cardesi - via Monte Rosa, 40 - 10154 Torino - ☎ (011) 85995 (ore 21,00÷22,00)

VENDO RTX Intek Tornado 345 + lineare Winner LA 1230. Tutto ad un prezzo favoloso.
Luca Marzicchi - via Madonna della Stella, 25 - 67069 Tagliacozzo (AQ) - ☎ (0863) 68703 (dopo le ore 20,00)

VENDO ricev. FRG7 da 0÷30 MHz scanner AOR 2002 entrambi in ottimo stato tel. segr.
Marcello Messina - via Gelsa Grande, 17 - Bovalino Marina (RC) - ☎ (0964) 66283 (segreteria telefonica)

CERCO preamplificatore di antenna da palo anche autocostruito con guadagno di almeno 15 dB per ricevere la banda aerea da 118 a 136 MHz. **OFFRO** L. 50.000.
Enzo D'Anna - via India, 56 - 92015 Raffadali (AG) - ☎ (0922) 472490 (ore pasti)

VENDO stabilizzatore elettronico Irem 2,5 kW antenna amplificata Sony AN1 amplificatore CB1000 W RMS monta coppia 811A alimentatore 13,6 V - 35 A.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

COMPRO schemi di preamplificatori e amplificatori finali HiFi a valvole. **CERCO** inoltre trasformatori d'uscita per HiFi, valvole e zoccoli.
Riccardo Mascazzini - via Ranzoni, 46 - 28100 Novara - ☎ (0321) 459861

VENDO RTX All Mode Kenwood TS811E L. 1.000.000 - Kenwood TR751E nuovo L. 950.000 - Rotore Yaesu 5400B nuovo mai montato L. 800.000 mobile Kenwood TM231 per 144 L. 350.000.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel San Pietro T. (BO) - ☎ (051) 944946 (ore serali)

VENDO provavalvole Chinaglia mod. 560 seminuovo. RTX VHF veicolare IC255E. RTX TR4 per ricambi. Linea Ere TX HT600 RX XR 1000. RTX CB 40 canali valvolare.
Giancarlo Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (ore pranzo e cena)

VENDO meteo interfaccia per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR7000 in perfetti ricevitori, professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro insersione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30 kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12 kHz a 30 kHz e 150 kHz. Le schedine sono di facile istallazione e garantite nel loro funzionamento. Buone immagini a tutti.
Gianfranco Santoni - via Cerretino, 23 - 58010 Montevitozzo (GR) - ☎ (0564) 638878

VENDO causa inutilizzo RX Intek Supertech 887 CC frequenza 26,965÷27,855 MHz e da 54÷176 MHz a sole L. 55.000 trattabili.
Rosario Leone - via Gimello, 181 - 98043 Rometta (ME) - ☎ (090) 9924242 (ore 15,00÷22,00)

CERCO FT736R VHF/UHF 144-146 MHz 430-440 MHz con scheda da 1240-1299,9999 MHz.
Luciano Nino - via C. Minoretti, 39 - 20020 Cogliate (MI) - ☎ (02) 96460447 (ore ufficio 02-6768410)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

- Questo tagliando, va inviato a **ELECTRONICS**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME | COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. | DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. | NUMERO

CAP | LOCALITÀ | PROVINCIA

PREFISSO | NUMERO TELEFONICO | ORARI

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/04/94 *(firma)*

CEDO RTX IRME mod. Lince ric. 0,5÷4 MHz trasm. XTALS Marini L. 200.000 - Stampante Toshiba + man. L. 120.000 - Scheda ricambio Processor FT101/277 L. 60.000 - Modem Are + man. L. 100.000 - Basetta Preant 137/145 MHz L. 25.000 - Ricevitore VHF × CH quarzo L. 30.000 - Quarzi miniatura - Riviste (chiedere elenco) - Telaietti RX + TX VHF L. 100.000÷200.000.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (ore 18,00÷21,00)

CEDO RTX IRME mod. Lince ricezione 0,5÷4 MHz trasmissione XTAL Marina L. 200.000 - Stampante Toshiba + manuale L. 120.000 - Scheda ricambio - Processor FT101/277 L. 60.000 - Modem ARE + cavetto + man. L. 100.000 - basetta pre ant 137/144 MHz L. 25.000 - Ricevitore VHF 1 CH quarzo L. 30.000 quarzi miniatura sino 25 MHz - telaietti VHF RX + TX + documentazione L. 100÷200.000 - Riviste (chiedi elenco).
Giovanni - ☎ (0331) 669664 (ore 18,00÷21,00)

CERCO riviste: CD 59 n. 3-4 (nov.-dic.) - 60 n. 3 - 61 n. 7-12 - CQ 90 n. 2-3-6 - 91 n. 10 - Radiokit 90 n. 12 - Nuova El. 67-68-69-156 - Radio Rivista 47÷55 vari numeri - 89 n. 7 - 90 n. 10 - Selezione 92 n. 3-8-9 - 93 tutti - Fare El. 86 n. 3 - 92 n. 4-5-7/8 - El. Mese 62 n. 15 (dic.7 - 65 n. 4 e segg. (anche fotocopia) - El. Flash 91 n. 1 - El. 2000 - 92 n. 4-5-6 - 91 n. 9 - Catalogo Marcucci 70-72-81 - El. Pr. 91 n. 2 - 81 n. 1-2-3-4-5-6-7 - 82 n. 2-4-11 - Ham Radio - 73 - QST - Fai da Te 91 n. 718 - 92 n. 1-6-7/8-9-10-11 - Far da sè - 90 n. 4 - 92 n. 5-6-7/8-9-11-12.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (ore 18,00÷21,00)

VENDO Jetfon V603 completo di: antenna GP, 20 mt RG 58, protezione antifulmini. Telefono portata 7 km. 6 mesi di vita L. 600.000.
Raffaele Nappi - via Santa Chiara, 60 - 80035 Nola (NA) - ☎ (081) 8236718 (ore 13,30÷14,30)

CERCO RTX Kenwood TS790 oppure Yaesu FT736 solo se in ottime condizioni. **VENDO** rotore Ham IV CDE nuovo. **CERCO** Log periodica 50-1300 Create e verticale Diamond 144/430/1200. **CERCO** PK232 MBX e accordatore Daiwa CNW 727 e MC60. Sempre valido.
Orazio - Roma - ☎ (06) 9495578

VENDO RTX C.B. modificati da 24 a 32 MHz per O.M. ecc. 12 V 40÷120 CH. **ESEGUO** le stesse modifiche sui vostri apparati.
Vazzana Demetrio - via Gaetani, 14 - 84073 Sapri (SA) - ☎ (0973) 391304 (ore pasti)

VENDO sistema completo ricezione RTTY e Paket composto da C64 + monitor 80 Philips + stampante Seiko Sha colori 6P700 VC + Dem. 2 GP 170 V + Digipak + schemi + Drive 1541.
Roberto Murari - via Al Lago, 8/A - 38050 Calceranica (TN) - ☎ (0461) 723015 (dopo ore 18,00)

VENDO Modem MFJ 1278 più manuale in italiano più programma Multicom con fax alta definizione il tutto perfetto usato pochissimo L. 500.000.
Massimo Polidori - via N. Sauro, 25 - 42017 Novellara (RE) - ☎ (0522) 652141 (ore 12,30÷14,00 - 17,30÷21,00)

VENDO Clipper Maskedit libreria unica per creare maschere Get, Say, Win, ecc. con il Mouse e richiamabili con 1 funzione manuale DSK L. 900.000 upgrade gratuite.
Roberto - ☎ (011) 9350298 (ore serali)

VENDO tastiera musicale portatile Yamaha "VS 30" polifonica, tasti mini, sintetizzatore e campionatore vocale incorporati memoria ed altri effetti, nuova imballata L. 100.000.
Piero Discacciati - via Nobel, 27 - 20035 Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (ore serali)

VENDO RX Kenwood R5000 Kenwood RZ1 Lafayette PF200. **VENDO** computer portatile HD 40 MB floppy 1,44 con Dos 5 e Windows 3,1 prog. × ricez. RTTY Fax. No spediz.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione D'Asti (AT) - ☎ (0141) 968363 (ore pasti)

CERCO alimentatore stabilizzato 20A a prezzo non superiore alle L. 150.000 se possibile in zona Como. Lasciare un messaggio a Fabio.
Fabio Iaci - via T. Grossi, 8 - 22070 Casnate con Bernate (CO) - ☎ (031) 450998 (dopo ore 15,00)

VENDO Icom 761 HF transceiver 01÷30 MHz + SM8 microphono + manuale in italiano L. 3.600.000. Non spedisco.
Fabio Pisaturo - via Fiorignano, 73 - 84091 Battipaglia (SA) - ☎ (0828) 370113 (ore 17,30÷20,30)

VENDESI RX Drake SPR4 - RX Hammarlund HQ215 - RX Hallicrafters SX 115 - RTX Icom VHF IC210 - Generatore URM 26A. **CERCO** Collins Swan Hallicrafters Heatkit.
Claudio De Sanctis - via A. Di Baldese, 7 - 50143 Firenze - ☎ (055) 712247

VENDO JRC NDR-535 e Icom R7000 e Wavecom W4010, più monitor, attiva Diamond e 5 manuali Klingenfuss '93. Tutto a 4 milioni.
Mario Camardella - via Marconi, 28 - 04100 Latina - ☎ (0773) 665398 (ore 20,00÷21,00)

VENDO stampante Epson Lx 400 come nuova e computer portatile Olivetti M10 tutto completo di imballo.
Carlo - ☎ (049) 5957868 (ore serali)

VENDO scheda 120 CH per Lafayette Texas nuovo modello mai usata a L. 250.000 trattabili.
Marco Flore - via Della Libertà, 22 - 09170 Oristano - ☎ (0783) 212559 (ore pasti - 14,00÷20,00)

ACQUISTO Yaesu 990 1000 Icom 725 Kenwood 440 AT 4 Tornado 34S. **PERMUTO** con cellulare OK1900 e 3 batterie caricatore fodero 3 antenne kit alto teledrin.
Pierso Conti - via Gionati, 14 - 00045 Genzano (Roma) - ☎ (0337) 928136

VENDO cellulare OKI 900E 200 memorie teledrin incorporato e segreteria numerica 300 GR 3 batterie 28-12-18 ore 3 antenne kit auto caricatore L. 1.650.000.
Pierso Conti - via Gionati, 14 - 00045 Genzano (Roma) - ☎ (0337) 928136 (ore 9,00÷22,00)

VENDO TS850AT come nuovo. **VENDO** Kam 5.00 L. 500.000. **VENDO** TR751 All Mode 2 m come nuovo. **ESAMINO** permute con apparati Ten Tec.
Carlo IK2RZF - Como - ☎ (031) 274539 (ore 19,00÷21,30)

VENDO portatile HF bande 10÷80 m mod. Kenwood 120S **VENDO** L. 600.000. Transverter 144÷436 10 watt out L. 350.000 mod. Microwawe.
Silvio Poli - via Provinciale, 19 - 55060 S. Martino In Freddana (LU) - ☎ (0583 38462 (solo ore serali)

VENDO TS140 alimentatore Daiwa accordatore mt 800 SWR power Daiwa MC60 ampl. computer IBM VR6 Phonola tutti funzionanti blocco completo L. 2.000.000.
Mario - ☎ (0733) 231273

VENDO bobinatrice in ottime condizioni per avvolgere trasformatori, poco usata al miglior offerente. **VENDO** oscillatore valvolare Philips strumento professionale.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 525923 (non oltre le 22,00)

CERCO Yaesu FRG 9600 o similari purché funzionante e in buono stato.
Giorgio Marazzo - via Villagrande, 7A - 16035 Rapallo (GE)

VENDO BC603 2ª Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionanti cm 45×20×18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BC357 - Radiofaro F/ZA 75 MHz - come nuovo completo schema no A/t ore pochi - L. 65.000.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (sempre)

CERCO Yaesu FT767GX funzionante al 100% telefonare solo se vera occasione. **VENDO** Kenwood TS140S HF + SP 430 da vetrina.
Walter - Bergamo - ☎ (035) 746277 (ore ufficio)

VENDO Filtro Notch ERE "DAF 8" L. 150.000 - Cornetta DTMF L. 80.000 - Oscilloscopio TEKTRONIK L. 250.000 - Teleobiettivo TAMRON 70-220 (+ in regalo REFLEX 35 mm RICCH TLS 401 + 50 mm) L. 150.000 - Proiettore + Cinepresa 8 mm / Super 8 / Single 8 L. 100.000 - Coppia telefoni omologati interfonici con linea esterna, attesa, conversazione conferenza ecc. L. 400.000 - Computer Sharp Mz80B (con monitor " + Stampante L. 300.000.
Giovanni Russo - via Tiziano, 12 - 83044 Bisaccia (AV) - ☎ (0827) 89494 (dalle ore 20,00÷21,00)

VENDO oscilloscopio 40 MHz mod. 904 R oscilloscopio 20 MHz OS8020R nuovi Goldstar con readour oscill Tek 50 Mhz oscill Tek mod. 5681 GHz analizzatori logici HP mod. 1640 1600.
Piero Casini - via L. Da Vinci, 17 - 56010 Ghezzano (PI) - ☎ (050) 879375 (ore pasti)

VENDO per Amiga scheda GVP 512 Ram Nuova L. 350.000 radio CB Galaxy Pluto L. 300.000 ottime condizioni.
Mauro D'Orazio - C.P. 24 - 41012 Carpi (MO)

VENDO Pearce Simpson Super Cheetah 240 can. + alfa/pot. 1-20 W / freq. ZG 5 cifre lineare CTE base 350-700 W LEMM 3/4 anche separati L. 550.000 trattabili. Piero Baccigaluppi - viale Dante, 49/A - 15048 Valenza Po (AL) - ☎ (0131) 941796 (dopo le ore 20,30)

VENDO vera occasione IBM compatibile completo video a colori **SCAMBIO** con Amiga REGALO TV BN 16" e digital diary **VENDO** ant CB e spectrum con più di 500 giochi.
Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara - ☎ (0321) 399186 (ore 14,00÷17,00 - 20,00÷22,00)

COMPRO WRTH 1978-'79-'80-'83-'90-'92 - Sony CRF 320/330 Eddystone 940 Panasonic RF9000-B600 RF4900 Sony 6800/6700 Satellit 650 Zenith Transoceanic e similari - Libri.
Sabino Fina - via Cesinali, 80 - 83042 Atripalda (AV) - ☎ (0825) 626951 (ore pasti o serali)

VENDO ripetitore VHF uso civile programmabile completo filtro duplexer Seicelle e alimentazione tutto in unico Rack L. 1.500.000 preferibilmente zone limitrofe.
Walter Amisano - via Gorret, 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218

CERCO integrato tipo TdA 2652. Grazie.
Luigi Ervas - via Pastrengo 22/2 - 10024 Moncalieri (TO) - ☎ (011) 6407737 (ore serali)

CERCO RX o RTX HF 1÷30 MHz. **OFFRO** in cambio palmare VHF C168 con accessori. **REGALO** inoltre ampl. VHF - UHF e altro materiale radii ed elettronico.
Penna - ☎ (0522) 531037 (ore 19,00÷22,00)

VENDO Booton 92C HP3406A HP1722A TF2337A HP537A Bruel KT AER Filtro 1621 o 2 Hz 20 kHz HP 5315B OP alta stab. Simpson 303 - 3 XL decade Esi Mod. DB77 o mm supply ecc. ecc.
Antonio Corsini - via Ciserano, 23 - 00125 Roma - ☎ (06) 52357277 (ore 20,00÷23,00)

VENDO scanner AOR2002 mod. Regency 25÷1300 MC come nuovo L. 700.000 + suprlus RTX GRC 3 completa in tutte le sue parti L. 200.000 + commutatore di antenna Daiwa + Converter OL.
Paolo - ☎ (0533) 680446 (ore pasti)

CERCO valvolare con 2 4CX 250 per VE UHF - KLM 34A lineari RV 100 RU 90 microset, scheda IzWA Elt. **VENDO** lineare VHF e UHF con 1 4CX × 250 in cavità.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT) - ☎ (0771) 725400 (dopo ore 18,00)

IC-T21e/IC-T41e

ICOM

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF

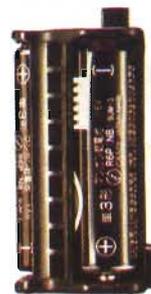
Costituiscono un'autentica novità! In aggiunta alla ricetrasmissione sulla banda che li caratterizza, possono ricevere su altre bande...!

	IC-T21e	IC-T41e
Trasmissione	144-146 MHz	430~440 MHz
Ricezione IC-T21/T41	108~136 MHz - 136~174 MHz 330~460 MHz - 850~950 MHz	

E' perciò possibile il FULL-DUPLEX ad una frazione del costo richiesto in precedenza!
Ed in aggiunta...
...tante altre caratteristiche...!

- ▲ **Salda PRESA nell'uso portatile**
  Nuovo materiale per la custodia
- ▲ **Alta velocità durante la ricerca**
  Quattro volte più alta delle convenzionali!
- ▲ **100 memorie registrabili tramite EPROM**
  La pila per il Backup non è più necessaria
- ▲ **Richiamo istantaneo** delle 30 memorie maggiormente usate
- ▲ Ampia escursione della tensione di alimentazione: **da 4 a 16V**
- ▲ **Tastiera di nuova concezione**
  Tasti più piccoli ma più distanziati per evitare i doppi azionamenti. Programmabilità più intuitiva
- ▲ **6W di uscita RF** (a 13.5V)
  Potenza ottimale selezionabile fra 5 valori
- ▲ **Commutazione automatica**
  su bassa potenza con batteria pressoché esaurita
- ▲ Indicazione oraria
- ▲ Power Save
- ▲ Visore **"Back Light"**

- ▲ **Nuove funzioni per il traffico via ripetitore:**
  - TONE SCAN
    Riconosce automaticamente la frequenza del tono sub-audio necessario per l'accesso al ripetitore
  - Riconoscimento automatico del valore del passo di duplice usato nell'area operativa
  - Riduzione automatica della potenza RF in base al livello del segnale ricevuto dal ripetitore
- ▲ **Comprensivi** di Pager e Code Squelch
- ▲ **Tone Squelch e Pocket beep** opzionali
- ▲ **Nuovi pacchi batterie**

Nuova impugnatura in gomma per una salda presa! Dimensioni compatte grazie al pacco batteria Plug-In

Ufficio vendite - Sede: Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003

marcucci S.p.A.

Prodotti per Telecomunicazioni, Ricetrasmissioni ed Elettronica

SHOW-ROOM: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003